



**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Attorney Docket No: Q76841

Costanzo GADINI, et al.

Appln. No.: 10/635,469

Group Art Unit: Not yet assigned

Confirmation No.: 8515

Examiner: Not yet assigned

Filed: August 7, 2003

For: ELECTRO-THERMAL ACTUATION DEVICE

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Robert V. Sloan  
Registration No. 22,775

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: **Certified copy of ITALY Patent Application No. TO2002A000709**

Date: January 6, 2004

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Q76841  
10/635,469  
181

# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **TO2002 A 000709**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata; i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li .....

**8 AGO. 2003**

IL DIRIGENTE

*[Handwritten signature]*

**10/08/2003**

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

marca  
da  
bollo

## A. RICHIEDENTE (I)

ELTEK SPA

N.6.

1) Denominazione

CASALE MONFERRATO - AL

SR

Residenza

codice

00571280064

2) Denominazione

Residenza

codice

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE (RAPPRESENTANTE)

cognome nome

NOTARO GIANCARLO

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza

BUZZI, NOTARO &amp; ANTONIELLI d'OUX SRL

via

VIA MARIA VITTORIA

n.

18

città

TORINO

cap

10123

(prov) TO

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

## D. TITOLO

classe proposta (sz/cf/scf)

gruppo/sottogruppo

"DISPOSITIVO ATTUATORE ELETTRO-TERMICO"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) GADINI Costanzo

3) MORO Marco

2) GAI Renato

4)

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

cologato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1)

2)

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. os.

Doc. 1)

2

PROV

n. pag

37

riassunto con disegno principale, descrizione o rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2)

2

PROV

n. tav.

13

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3)

1

RIS

~~lettera d'incarico, procura e riferimento procura notarile~~ AUTOCERTIFICAZIONE

Doc. 4)

1

RIS

designazione inventore

Doc. 5)

1

RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6)

1

RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7)

1

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire

€ DUECENTONOVANTUNO/80 (€ 291,80)

obbligatorio

COMPILATO IL 05/08/2002

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE (I)

Ing. Giancarlo NOTARO

CONTINUA SI/NO

NO

N. iscriz. AUT. 258

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

In proprio o per gli altri

CAMERA DI COMMERCIO I. A. A. DI

TORINO

codice 01

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

L'anno millenovecento

DUEMILADUE

il giorno

2002 A 0709

, del mese di

AGOSTO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 1 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

## I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

B. 1002

timbro  
dell'Ufficio  
Camera  
di Torino

L'UFFICIALE ROGANTE

E. 1002  
CATEGORIA C.

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO 07 : 08 2002

NUMERO BREVETTO

2002 A000709

**DATA DI RILASCIO**

### A. RICHIEDENTE (I)

**Denominazione**

ELTEK SPA

**Residenza**

Casale Monferrato -- AL

**D. TITOLO**

"Dispositivo attuatore elettro-termico

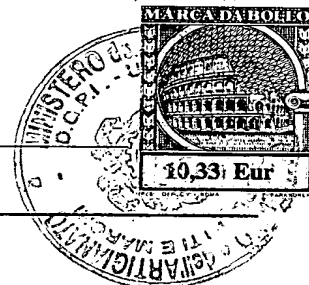
**Classe proposta (sez./cl./scl/)**

(gruppo/sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

Un dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprende un involucro definente una cavità (Z1, Z2) in cui sono alloggiati un attuttore termico (6), un riscaldatore elettrico (10), almeno parzialmente un albero di azionamento (3) e almeno parzialmente due terminali elettrici (11, 12) di alimentazione del riscaldatore (10). L'involucro (2) è formato da due semigusci (2A, 2B) reciprocamente uniti, lungo due superfici di giunzione contrapposte (S), appartenenti ciascuna ad un rispettivo semiguscio. Sono previsti mezzi di tenuta (15, G) operativamente disposti tra le due superfici di unione (S) e cooperanti con un rispettivo semiguscio (2A, 2B) per isolare ermeticamente almeno parte (Z2) della cavità interna (Z1, Z2) rispetto all'ambiente esterno.

(Figura 5)



## M. DISEGNO

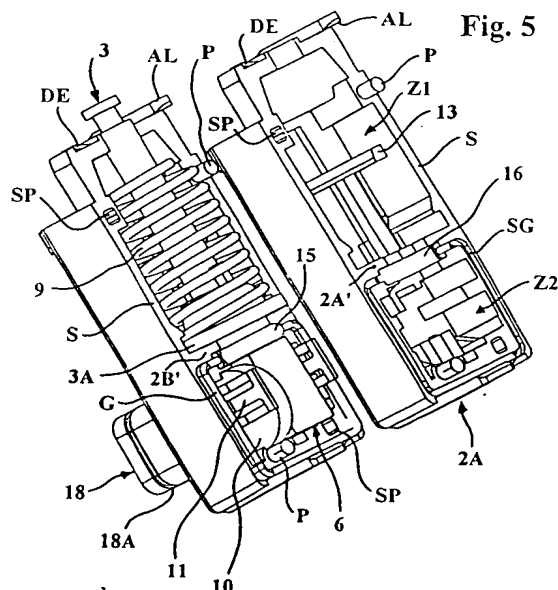


Fig. 5

CC-1A  
10/100

**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

**ELTEK107**

**“Dispositivo attuatore elettro-termico”**

di: ELTEK S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Strada Valenza 5A, 15033 Casale Monferrato (AL).

Inventori designati: Costanzo GADINI, Renato GAI, Marco MORO

Depositata il: 7 agosto 2002

**10 2002 A 000709**  
\* \* \*

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo attuatore elettro-termico.

I dispositivi del tipo indicato, noti anche con il nome di termoattuatori, comprendono solitamente un involucro, ad esempio realizzato in materiale termoplastico, entro il quale sono contenuti una testina termica e, almeno parzialmente, un albero di azionamento.

La testina comprende un corpo in materiale elettricamente e termicamente conduttivo (ad esempio acciaio), contenente un materiale dilatabile in temperatura (ad esempio della cera) in cui è immerso almeno parzialmente un pistone; il detto corpo è a contatto con un riscaldatore elettrico, tipicamente costituito da un resistore PTC, alimentato elettricamente tramite due terminali.

In talune applicazioni, i termoattuatori del tipo indicato possono essere soggetti a rischi di malfunzionamento, dovuti all'aggressione operata da agenti esterni presenti nell'ambiente.

Dal documento WO9832141 è noto un termoattuatore del tipo indicato il cui l'involucro viene riempito con un materiale atto a realizzare l'isolamento dall'ambiente dei componenti soggetti a tensione elettrica.

Tale materiale è del tipo atto a reticolare per formare una schiuma elastica e

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

comprimibile ovvero di ridotta resistenza meccanica alla lacerazione. In tal modo, a seguito del primo ciclo di funzionamento del termoattuatore, la parte del materiale isolante che riveste i componenti mobili del termoattuatore si può lacerare, mentre la restante parte di materiale isolante interna all'involucro rimane integra, per rivestire i componenti elettrici immobili, proteggendoli dagli agenti potenzialmente nocivi presenti nell'aria ambiente.

Nei suoi termini generali, la presente invenzione si propone di realizzare nuove tecniche per ottenere l'isolamento dei componenti interni di un termoattuatore, ed in particolare delle sue parti elettriche, rispetto all'ambiente esterno.

Questo ed altri scopi ancora, che risulteranno chiari in seguito, sono raggiunti secondo la presente invenzione da un dispositivo attuatore elettro-termico avente le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, che si intendono parte integrante della presente descrizione.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue e dai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo in cui:

- la figura 1 è una prima vista in elevazione di un termoattuatore realizzato in accordo ad una prima forma realizzativa dell'invenzione;
- la figura 2 è una seconda vista in elevazione del termoattuatore di figura 1;
- la figura 3 è una vista dall'alto del termoattuatore di figura 1;
- la figura 4 è una vista in sezione secondo la linea IV-IV di figura 3;
- la figura 5 è una vista in prospettiva del termoattuatore di figura 1, con il rispettivo involucro aperto;
- la figura 6 è una vista esplosa di alcuni dei componenti del termoattuatore di figura 1;

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

- la figura 7 è una vista in prospettiva di un termoattuatore realizzato in accordo ad una seconda forma realizzativa dell'invenzione, con il rispettivo involucro aperto;
- la figura 8 è una vista esplosa di alcuni dei componenti del termoattuatore di figura 7;
- la figura 9 è una vista in prospettiva di due parti costituenti l'involucro del termoattuatore di figura 7;
- la figura 10 è una vista in prospettiva di un termoattuatore realizzato in accordo ad una terza forma realizzativa dell'invenzione, con il rispettivo involucro aperto;
- la figura 11 è una vista esplosa di alcuni dei componenti del termoattuatore di figura 10;
- la figura 12 è una vista in sezione, simile a quella di figura 4, del termoattuatore di figura 10;
- la figura 13 è una vista in elevazione di un termoattuatore realizzato in accordo ad una quarta forma realizzativa dell'invenzione;
- la figura 14 è una sezione secondo la linea XIV-XIV di figura 13;
- la figura 15 è una vista in prospettiva del termoattuatore di figura 13, con il rispettivo involucro aperto;
- la figura 16 è una vista esplosa di alcuni dei componenti del termoattuatore di figura 13;
- la figura 17 è una vista in prospettiva di due parti costituenti l'involucro del termoattuatore di figura 13, in accordo ad una variante di quest'ultimo;
- la figura 18 è una vista esplosa di una parte di cui alla figura 17;
- la figura 19 è una vista in sezione, simile a quella di figura 4, del termoattuatore secondo la variante delle figure 18 e 19;
- la figura 20 è una vista in elevazione di un termoattuatore realizzato in accordo



ad una quinta forma realizzativa dell'invenzione;

- la figura 21 è una sezione secondo la linea XXI-XXI di figura 20;
- la figura 22 è una vista in prospettiva del termoattuatore di figura 20, con il rispettivo involucro aperto;
- la figura 23 è una vista in prospettiva di due parti costituenti l'involucro del termoattuatore di figura 20.

Nelle figure da 1 a 6 è rappresentata una prima possibile forma realizzativa di un dispositivo attuatore elettro-termico o termoattuatore secondo l'invenzione.

Il termoattuatore, indicato nel suo complesso con 1, comprende un involucro esterno 2 formato da due semigusci 2A e 2B in materiale termoplastico. Ciascun semiguscio 2A, 2B è dotato di mezzi di aggancio previsti per cooperare con analoghi mezzi di aggancio previsti sull'altro semiguscio; in particolare, nel caso esemplificato, tali mezzi di aggancio reciproco sono rappresentati da alette elastiche AL, ciascuna destinata ad impegnarsi con un rispettivo dente di aggancio DE; la conformazione di tali alette AL e denti DE è visibile in particolare in figura 6. Sulle superfici dei semigusci 2A, 2B destinate a combaciare, indicate con S, sono inoltre definiti rispettivi pioli sporgenti P e cavità SP, le cui funzioni saranno chiarite in seguito.

Ad una estremità longitudinale dell'involucro 2 è definita un'apertura, dalla quale fuoriesce una porzione di un albero di azionamento 3. Ciascun semiguscio 2A, 2B definisce poi una rispettiva staffa 4, dotata di fori 5, tramite i quali l'involucro 2 può essere assicurato con viti o altri mezzi di fissaggio noti, ad una parte fissa dell'apparato sul quale il termoattuatore 1 viene assemblato e/o impiegato.

Entro il corpo 2 è alloggiato un attuatore termico, di seguito definito anche testina termica, indicata nel complesso con 6, comprendente almeno un rispettivo elemento spintore o pistone 7; un'estremità del pistone 7 è confinata all'interno del

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI DOULX  
s.r.l.



corpo della testina, indicato con 8, mentre l'altra estremità fuoriesce dallo stesso, attraverso opportuni mezzi di tenuta (indicati con MT in figura 4), per operare in spinta sull'albero 3; preferibilmente, il pistone 7 risulta essere almeno in parte immerso e a diretto contatto con una cera MD o altro materiale dilatante in temperatura presente all'interno del corpo 8.

Il corpo 8 della testina 6 è mantenuto, in modo noto, in posizione all'interno dell'involucro 2, entro il quale è almeno parzialmente alloggiato anche l'albero 3. Quest'ultimo è mobile sotto l'azione del pistone 7, in contrasto all'azione di una molla 9 alloggiata all'interno dell'involucro 2, tra la parte superiore di quest'ultimo ed un allargamento 3A dell'albero 3; come si nota in figura 4, in corrispondenza dell'allargamento 3A l'estremità dell'albero 3 presenta una concavità, nell'ambito della quale risulta posizionata l'estremità del corpo 8 dalla quale sporge il pistone 7; l'estremità opposta dell'albero 3 fuoriesce dalla citata apertura superiore dell'involucro 2.

Con 10 è indicato un elemento riscaldante per la testina 6, quale un termistore a coefficiente di temperatura positivo o PTC, e con 11 e 12 sono indicati due terminali di alimentazione elettrica. I terminali 11 e 12 presentano ciascuno una porzione interna, che risulta alloggiata entro l'involucro 2; tali porzioni interne dei terminali 11 e 12 sono dotate di rispettive lamine elastiche di contatto elettrico con l'elemento riscaldante 10 e con il corpo 8 della testina 6, il quale è realizzato in materiale elettricamente e termicamente conduttivo, ad esempio in acciaio; in tale modo può essere determinata una continuità elettrica tra il terminale 12, la testina 7 e l'elemento riscaldante 10 ed il terminale 11.

Preferibilmente i due semigusci 2A e 2B sono realizzati in modo che almeno parte delle rispettive superfici S possano accoppiarsi in corrispondenza di un piano

passante che attraversa assialmente la testina termica 6 e/o l'albero di azionamento 3.

Il dispositivo 1 è di tipo e funzionamento in sé noto; in breve, in presenza di alimentazione elettrica ai terminali 11 e 12, l'elemento riscaldante 10 genera del calore, che viene trasferito al corpo 8 della testina 6, in modo da provocare la dilatazione di un idoneo materiale, quale una cera, contenuto all'interno dello stesso corpo 8. Tale espansione provoca la movimentazione lineare del pistone 7, il quale a sua volta opera in spinta sull'albero 3; detta movimentazione continua sino a che l'allargamento 3A dell'albero 3 non giunge in battuta su di un rispettivo arresto 13 definito internamente all'involucro 2. Una volta cessata l'alimentazione ai terminali 11 e 12 il riscaldatore 10 si raffredda progressivamente, così come la cera, che così diminuisce di volume; il pistone 8 e l'albero 3 ritornano quindi alle posizioni iniziali di riposo, in virtù dell'azione contraria della molla 9.

In accordo ad un suo aspetto importante, nella forma realizzativa dell'invenzione di cui alle figure 1-6, il corpo 8 è preferibilmente provvisto di un profilo circolare di tenuta, o di una sede circolare o di una gola atta ad accogliere una guarnizione anulare elastica, preferibilmente di tipo O-ring; la citata sede circolare e la relativa guarnizione vengono indicate rispettivamente con 8A e 15, ad esempio in figura 6. La sede 8A è ubicata in prossimità di una parte del corpo 8 avente una sezione quadrangolare, o comunque in prossimità di una parte del corpo 8 avente delle facce piane.

In accordo ad un ulteriore aspetto importante, nella forma realizzativa delle figure 1-6, la cavità interna all'involucro 2 risulta suddivisa a mezzo di una parete intermedia in due zone operative, indicate con Z1 e Z2 nelle figure 4-6. La citata parete intermedia risulta formata dall'unione di due semipareti 2A' e 2B', definite rispettivamente dai semigusci 2A e 2B, come si nota ad esempio in figura 5.

Come si intuisce ad esempio dalla figura 4 o 5, la zona Z1 è destinata a contenere i

componenti prettamente meccanici e mobili del termoattuatore 1, ossia l'albero 3 e la molla 9, nonché la porzione frontale della testina 6; la zona Z2 è invece prevista per il contenimento dei componenti prettamente elettrici, ossia il riscaldatore 10, la porzione interna dei terminali 11, 12 e la parte prevalente del corpo 8 della testina 6.

Le suddette semipareti 2A' e 2B' si estendono dal fondo dei rispettivi semigusci 2A e 2B sino all'altezza delle rispettive superfici S ovvero sino al piano definito dalle superfici S; come risulterà in seguito, nella parte superiore delle semipareti 2A' e 2B' sono presenti delle rispettive sedi atte ad alloggiare parte della testina termica 6 o parte di rispettivi mezzi di tenuta 15. In ciascuna semiparete 2A', 2B', che preferibilmente forma parte della superficie S del rispettivo semiguscio, è definita una sede semicircolare 16, visibile ad esempio nelle figure 5 e 6; nell'esempio non limitativo delle dette figure, la sede semicircolare 16 prevede due spallamenti laterali, atti a migliorare il posizionamento e/o la tenuta della guarnizione 15, tuttavia detti spallamenti potrebbero essere presenti solo in parte o completamente omessi.

Dall'accoppiamento tra i due semigusci 2A, 2B, e quindi delle semipareti 2A' e 2B', le sedi 16 formano un alloggiamento circolare per la guarnizione 15 montata sul corpo 8 della testina 6; la guarnizione 15 opera una tenuta, almeno di tipo radiale, tra il corpo 8 della testina 6 e detto alloggiamento circolare, e quindi tra il corpo 8 ed il corpo 2 del dispositivo 1.

Nella forma realizzativa delle figure 1-6, viene prevista una guarnizione di tenuta perimetrale, indicata con G, volta ad operare in sedi SG realizzate lungo una parte delle superfici S dei semigusci 2A, 2B destinate a combaciare, in particolare lungo la parte relativa alla zona Z2. Come si nota ad esempio nelle figure 4 e 5, la guarnizione G è anche prevista per cooperare in tenuta con la guarnizione anulare 15, calzata sul corpo 8 della testina 6; a tale scopo, e come si nota in figura 6, la guarnizione G presenta due

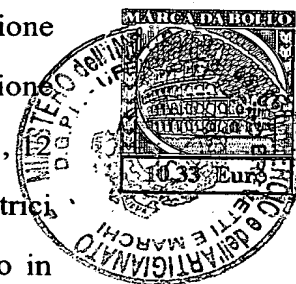
BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

estremità EG conformate in modo tale da accoppiarsi alla forma in sezione della guarnizione 15, ad esempio tramite interferenza elastica; nel caso esemplificato in figura 6 le estremità EG presentano allo scopo una forma leggermente ingrossata e/o definente una concavità.

La guarnizione elastica perimetrale G può essere vantaggiosamente sovrastampata o costampata con uno dei due semigusci, ad esempio il semiguscio 2B, per circondare la rispettiva parte della zona Z2 che alloggia i componenti elettrici, e quindi estendersi almeno in parte anche sulla rispettiva semiparete 2B', come si nota ad esempio nelle figure 5 e 6; a tale scopo, il semiguscio 2B è dotato di una idonea sede SG, ove sovrastampare o costampare la guarnizione G; anche l'altro semiguscio, ossia il semiguscio 2A sarà preferibilmente dotato di una rispettiva sede, pure indicata con SG, destinata a ricevere e cooperare in tenuta con la guarnizione G portata dal semiguscio 2B. Naturalmente la guarnizione G potrebbe essere anche ottenuta come elemento distinto dai semigusci, per essere poi inserita nella rispettiva sede SG.

Secondo un ulteriore aspetto importante dell'invenzione, nella versione esemplificata nelle figure 1-6 il semiguscio 2B definisce un rilievo, ovvero una porzione tubolare in aggetto 18, nell'ambito della quale sporgono le porzioni dei terminali 11, esterne all'involucro 2, destinate alla connessione con i connettori o conduttori elettrici di alimentazione del riscaldatore 10, non rappresentati. Come si nota, ad esempio in figura 1, la porzione tubolare 18 circonda le citate porzioni esterne dei terminali 11, 12, le quali sono convenientemente conformate a "faston"; la porzione 18 presenta sulla rispettiva superficie esterna una sede o gola perimetrale, indicata con 18A nelle figure 5 e 6. In una versione preferenziale, le estremità esterne dei terminali 11, 12 e la porzione tubolare 18 possono vantaggiosamente essere realizzati o conformati in guisa di connettore elettrico di tipo standard, ad esempio di tipo Rast 5 o Rast 2,5.

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OULX  
s.r.l.



La funzione della porzione tubolare 18 è quella di cooperare con un elemento esterno di tenuta, indicato con 19 in figura 6, almeno in parte elastico, atto ad essere calzato sulla stessa porzione 18. Nel caso esemplificato, l'elemento esterno 19 ha una forma cava atta a raccordare in tenuta il profilo della porzione tubolare 18 con il profilo del cavo o conduttore elettrico atto a connettersi con i terminali 11 e 12.

In prossimità della sua estremità di maggior sezione è definito internamente un rilievo perimetrale 19A, destinato ad agganciarsi o comunque inserirsi elasticamente in tenuta nella sede 18A prevista sulla porzione tubolare 18. L'altra estremità dell'elemento di tenuta esterno 19 è sostanzialmente cilindrica o comunque conformata in modo tale da adattarsi elasticamente su almeno un conduttore o un cavo elettrico in essa passante, per effettuare una tenuta su quest'ultimo.

Il montaggio del termoattuatore 1 delle figure 1-6 è molto semplice.

Nella sede SG del semiguscio 2B viene calzata o costampata la guarnizione G; in seguito, nella parte della zona Z2 definita da semiguscio 2B vengono montati almeno in parte in modo noto i terminali 11, 12, il riscaldatore 10, la testina 6 e la guarnizione 15; preferibilmente, la guarnizione 15 viene preventivamente montata sulla testina 6, in corrispondenza della rispettiva sede 8A, ovvero ubicata in corrispondenza della sede 16 durante le dette operazioni di montaggio della testina 6 nel corpo 2 o semiguscio 2B.

Nel caso in cui la sede 8A consenta movimenti della guarnizione 15, durante il montaggio della testina 6 si avrà cura di verificare che la guarnizione 15 risulti posizionata in corrispondenza della rispettiva sede 16 della semiparete 2B', ed in modo che la stessa guarnizione 15 risulti operativamente accoppiata con le estremità EG della guarnizione G.

Dopo il montaggio entro il semiguscio 2B dell'albero 3 e della molla 9, pure effettuato in modo noto, al semiguscio 2B viene accoppiato il semiguscio 2A. Tale

operazione viene effettuata avendo cura che nella sede 16 della semiparete 2A' si inserisca la rispettiva porzione della guarnizione 15 e nella sede SG del semiguscio 2A si inserisca la rispettiva porzione della guarnizione G. Il fissaggio reciproco tra i due semigusci 2A, 2B viene ottenuto tramite l'aggancio delle alette AL e dei denti DE del semiguscio 2B con le alette AL ed i denti DE del semiguscio 2A; il preciso posizionamento reciproco tra i due semigusci viene ottenuto e garantito dall'accoppiamento tra i pioli P e le cavità SP dei semigusci stessi.

A seguito della formazione dell'involucro 2, come sopra descritto, all'interno dello stesso risulteranno quindi formate le due zone Z1 e Z2, quest'ultima risultando isolata dall'esterno in virtù della presenza delle guarnizioni 15 e G.

Si noti che la parte frontale del corpo 8 della testina 6 risulterà sporgente nella zona Z1; la tenuta nella zona di attraversamento, da parte del corpo 8, della parete divisoria formata dalle semipareti 2A', 2B' viene garantita proprio dalla guarnizione 15, operante in tenute con le sedi 16 definite nelle stesse semipareti.

Il fatto che la parte frontale del corpo 8 possa sporgere nella zona Z1 consente, unitamente alla presenza della sopra citata concavità della porzione 3A dell'albero 3, di poter utilizzare una testina 6 relativamente lunga ovvero di poter sfruttare tutta la corsa del suo pistone 7; ciò risulta vantaggioso al fine di disporre di un pistone 7 capace di compiere una corsa relativamente elevata; nel caso rappresentato, la corsa del pistone 7 è in particolare di circa 6 millimetri. In tali condizioni, la parte 3A dell'albero 3 può quindi arretrare maggiormente, ben oltre il profilo della testina 6 da cui fuoriesce il pistone 7.

L'isolamento dall'ambiente viene completato in virtù del montaggio dell'elemento di tenuta esterno 19, il quale viene dapprima inserito sul cavo di alimentazione del termoattuatore 1; a seguito della connessione di tale cavo ai terminali 11, 12, l'elemento

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OULX  
s.r.l.

19 viene accoppiato nel modo descritto sulla porzione tubolare 18, tramite inserimento del rilievo 19A del primo nella gola 18A della seconda.

In una possibile forma realizzativa alternativa del termoattuatore 1 le funzioni delle guarnizioni 15 e G di cui alle figure 1-6 possono essere integrate in un due semiguarnizioni speculari; una tale variante viene rappresentata nelle figure 7-9, in cui le citate semiguarnizioni sono indicate con G1; si noti che nelle figure 7-9 sono utilizzati i medesimi numeri di riferimento delle figure precedenti, per indicare elementi tecnicamente equivalenti a quelli già descritti.

In tale forma realizzativa, la guarnizione anulare 15 di cui alle figure 5-6 risulta sostanzialmente divisa in due semi-anelli 15', realizzati ciascuno in un unico pezzo con una rispettiva parte G1' delle semiguarnizioni G1, tale parte G1' essendo in sostanza pari ad una metà della guarnizione perimetrale G delle figure 5-6; dette guarnizioni sono quindi sostanzialmente divise da un piano coincidente o parallelo a quello delle superfici S di accoppiamento dei semigusci 2A,2B.

Le semiguarnizioni G1 sono posizionate nelle rispettive sedi SG e 16 dei semigusci 2A, 2B, in modo da risultare leggermente in rilievo o sporgenti dalle superfici S, in particolare per potersi reciprocamente schiacciare ed accoppiare in tenuta durante l'assemblaggio. Anche in questa versione, ciascuna semiguarnizione G1 potrebbe essere costampata o sovrastampata con il rispettivo semiguscio oppure assemblata su questo, dopo essere stata realizzata a parte.

Rispetto alla forma realizzativa precedente, quindi, a ciascun semiguscio 2A, 2B viene associata la rispettiva semiguarnizione G1, in modo che il semianello 15' risulti posizionato nella rispettiva sede 16 definita nella semiparete 2A', 2B', e la parte G1' risulti posizionata nella rispettiva sede SG. La testina 6 viene quindi posizionata entro uno dei due semigusci, ad esempio il semiguscio 2B, in modo che la gola 8A del corpo



8 sia ubicata in corrispondenza del semi-anello 15' della semiguarnizione G1. In seguito, accoppiando tra loro i semigusci 2A, 2B nei modi sopra descritti, le semiguarnizioni G1 combaciano in tenuta tra loro e con il corpo 8 della testina 6; come già detto, allo scopo può vantaggiosamente essere prevista una lieve interferenza elastica tra le semiguarnizioni G1, in modo da migliorare l'effetto di tenuta.

Nelle figure 8 e 9 sono altresì visibili, o parzialmente visibili, degli elementi elastici 20, dotati di rispettiva feritoia passante, i quali sono previsti per effettuare una tenuta tra i terminali elettrici 11, 12 e l'involucro 2, o meglio il semiguscio 2B in cui sono previsti i passaggi per tali terminali.

Gli elementi 20 in materiale elastico possono essere calzati o sovrastampati sui terminali 11, 12 e questi ultimi essere poi piantati nel rispettivo semiguscio 2B. In alternativa, gli elementi 20 potrebbero essere piantati o sovrastampati al semiguscio 2B, in corrispondenza dei passaggi per i terminali 11, 12; in seguito, nella feritoia passante di ciascun elemento 20 viene piantato un rispettivo terminale 11, 12.

Nelle due forme realizzative di cui alle figure 1-6 e 7-9, rispettivamente, la tenuta perimetrale realizzata dalle guarnizioni 15 e G ovvero dalle semiguarnizioni G1 risulta limitata alla sola zona Z2, di alloggiamento dei componenti elettrici; è tuttavia chiaro che tale tenuta potrebbe essere analogamente estesa anche alla zona Z1, e quindi all'intera cavità interna dell'involucro 2 del termoattuatore 1; in tal caso la tenuta effettuata sulla testina 6 (tramite la guarnizione anulare 15 della figure 1-6 o i semianelli 15A delle semiguarnizioni G1 delle figure 7-9) potrebbe essere vantaggiosamente spostata sull'albero scorrevole 3. Una tale variante realizzativa viene illustrata nelle figure 10-12, in cui sono utilizzati i numeri di riferimento delle figure precedenti, per indicare elementi tecnicamente equivalenti a quelli già descritti.

Nel caso delle figure 10-12 i due semigusci 2A, 2B presentano rispettive sedi

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.



semicircolari 30 in prossimità dei passaggi superiori che formano l'apertura dell'involucro 2 attraverso cui si muove l'albero 3; le sedi semicircolari 30 sono previste per alloggiare rispettive porzioni di una guarnizione elastica anulare, ad esempio del tipo o-ring, indicata con 31.

Nella forma realizzativa delle figure 10-12, a differenza della tecnica nota, l'albero 3 è privo delle tipiche sbavature longitudinali causate all'operazione di stampaggio. In altre parole, secondo la tecnica tradizionale, alberi del tipo di quello indicato con 3 vengono stampati a mezzo di due stampi a semifigure simmetriche, con apertura ortogonale rispetto all'asse dell'albero stesso; ciò ha come conseguenza che, lungo l'albero ottenuto dallo stampaggio, risulta formata una linea di giunzione longitudinale, la quale è potenzialmente abrasiva su due lati e per tutta la lunghezza dell'albero stesso. Nel caso della variante realizzativa delle figure 10-12, l'albero 3 viene invece realizzato in modo che la sua zona destinata ad operare in abbinamento alla guarnizione 31 sia priva di una tale linea di giunzione; ciò viene ad esempio ottenuto stampando l'albero 3 tramite semistampi con apertura nel senso dell'asse dell'albero.

Per il resto, la variante delle figure 10-12 è concettualmente simile a quella delle figure 1-6, ma in questo caso viene prevista una guarnizione perimetrale G2 che si sviluppa pressoché per l'intera superficie S del semiguscio 2B; anche in questo caso, le estremità EG2 della guarnizione perimetrale G2 sono opportunamente conformate per cooperare con la guarnizione 31, come si evince ad esempio in figura 12. I due semigusci 2A e 2B presentano inoltre sedi SG2 per l'alloggiamento della guarnizione G2, le quali si estendono pressoché per le rispettive superfici S dei semigusci 2A, 2B.

Naturalmente anche in questo caso la guarnizione G2 potrà essere costampata o sovrastampata rispetto ad uno dei due semigusci, oppure concepita come componente a sé stante. Eventualmente, inoltre, come nel caso della forma realizzativa delle figure 7-

9, la disposizione di tenuta di cui alla variante delle figure 10-12 potrà essere realizzata tramite due semiguarnizioni speculari, ciascuna destinata ad essere associata ad un semiguscio e comprensiva di un semianello, pari ad una metà della guarnizione 31, ed una porzione di tenuta perimetrale, pari ad una metà della guarnizione G2.

Nelle figure 13-19 viene illustrata una ulteriore possibile forma realizzativa della presente invenzione, in accordo alla quale i mezzi di tenuta previsti per isolare dall'ambiente la cavità interna dell'involucro 2 del termoattuatore sono realizzati dispensando lungo detta superficie di accoppiamento S del materiale atto a realizzare una tenuta, in particolare del tipo atto ad indurirsi e/o reticolarsi dopo l'assemblaggio dei due semigusci 2A e 2B; tale materiale potrebbe ad esempio essere una resina, o un silicone, o un collante, eccetera. Il citato materiale potrebbe ad esempio avere caratteristiche elastiche o rigide, ed essere anche atto a mantenere incollati tra loro i due semigusci 2A, 2B; per una maggior garanzia potrebbero però essere ugualmente presenti degli agganci AL, DE.

Come nel caso delle figure 10-12, anche nella variante rappresentata nelle figure 13-19 vengono previsti un anello di tenuta 31 operante sull'albero 3 ed una tenuta perimetrale, che si estende lungo la superficie di giunzione tra i semigusci 2A, 2B dell'involucro 2. A tale scopo, il semiguscio recante i terminali 11, 12, ossia il semiguscio 2B, presenta sulla rispettiva superficie S un rilievo perimetrale R, visibile ad esempio nelle figure 15-16, le cui estremità risultano a contatto con la guarnizione 31. Il semiguscio opposto, ossia il semiguscio 2A, è invece provvisto di una corrispondente sede o gola SR atta a ricevere il rilievo perimetrale R.

La cavità di cui alla sede SR è preferibilmente di dimensioni inferiori rispetto a quelle del rilievo R; nella parte ingrandita di figura 14 è in particolare rilevabile la differenza dimensionale presente tra il detto rilievo R e la relativa sede SR, tra i quali

risulta in tal modo formato uno spazio o *gap*. Tale spazio è previsto per ricevere un materiale 40 atto a sigillare e/o incollare reciprocamente il perimetro esterno dei semigusci 2A, 2B, e così realizzare una tenuta perimetrale in abbinamento alla guarnizione 31; il materiale 40 impiegato allo scopo può essere di tipo noto, ad esempio un collante del tipo atto a rimanere elastico dopo la relativa polimerizzazione o indurimento, così come il suo procedimento di erogazione e/o distribuzione.

Come si evince, quindi, anche in questo caso viene realizzata una tenuta perimetrale tramite la guarnizione 31 operante sull'albero 3 ed il materiale sigillante 40 che riempie il citato spazio. L'isolamento completo del dispositivo dall'ambiente può poi essere completato prevedendo sui terminali 11, 12 rispettivi elementi di tenuta del tipo di quelli in precedenza indicati con 20 (figure 8 e 9), oppure prevedendo la porzione tubolare 18 che abbraccia le porzioni esterne dei terminali 11, 12 ed il rispettivo elemento esterno 19 di protezione (figure 6 o 10). Anche nella forma realizzativa delle figure 13-19 i semigusci 2A, 2B possono essere dotati delle semipareti 2A' e 2B', volte a realizzare una parete divisoria che separa la zona Z2 contenente i particolari elettrici dalla zona Z1 contenente i particolari meccanici del termoattuatore 1.

In una possibile variante tale parete divisoria 2A'-2B' è preferibilmente provvista di una porzione di parete più sottile, indicata con 41 nelle figure 15, 16 e 18, in corrispondenza delle sedi semicircolari 16, atta ad effettuare una interferenza meccanica con il corpo 8 della testina 6; durante l'assemblaggio, dette porzioni sottili di parete 41 possono essere facilmente deformate a seguito dell'interferenza con il corpo 8 della testina 6, adattandosi in modo opportuno.

La citata interferenza tra le porzioni sottili 41 semicircolari e la superficie del corpo 8, preferibilmente nella zona in cui è presente gola 8A, è quindi tale da realizzare una blanda tenuta o separazione tra le zone Z1 e Z2, in particolare per il tempo

necessario a realizzare un riempimento totale o parziale della zona Z2 con idoneo materiale elettricamente isolante, indicato con 42 in figura 19. Tale riempimento può essere effettuato, ad esempio con un materiale siliconico o con una resina od altro materiale idoneo, una volta assemblati i due semigusci dell'involucro 2, avendo avuto preventivamente cura di montare tutti gli ulteriori particolari (testina 6, riscaldatore 10, terminali 11, 12, molla 9, guarnizione 31).

A tale scopo, a differenza delle forme realizzative precedenti, almeno uno dei due semigusci 2A, 2B risulta dotato di un foro o passaggio per l'iniezione della resina o altro materiale isolante. Come visibile in figura 17, la resina può essere iniettata nella zona Z2 tramite un foro F1 del semiguscio 2B, presente tra i due terminali 11, 12; l'aria presente nella stessa zona Z2 può essere fatta sfogare, nel corso dell'iniezione di materiale, tramite luci F2 facenti parte dei passaggi per i terminali 11, 12.

A seguito dell'iniezione, pertanto, la zona Z2 risulta riempita con un materiale 42, il quale forma un blocco che ingloba, e quindi isola e protegge, i componenti elettrici interni del termoattuatore 1; un tale blocco del materiale isolante 42 è visibile ad esempio in figura 18; il materiale isolante 42 è preferibilmente del tipo atto ad indurire, realizzando un corpo di rivestimento solido e compatto.

Si noti che, nel caso di iniezione del materiale 42 può eventualmente essere omessa la guarnizione 31. Si noti altresì che nella variante di cui alle figure 13-19, con o senza resinatura interna, la tenuta perimetrale realizzata dal collante 40 di figura 14 potrebbe essere limitata alla sola parte delle superfici di contatto S dei semigusci 2A, 2B che circonda la zona Z2; per tale caso sulla gola 8A del corpo 8 della testina 6 sarà preferibilmente prevista la rispettiva guarnizione 15.

Nelle figure 20-23 viene rappresentata una ulteriore possibile forma realizzativa di un termoattuatore secondo l'invenzione; anche in tali figure vengono utilizzati i numeri

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.



di riferimento già utilizzati nelle figure precedenti, per indicare elementi tecnicamente equivalenti a quelli già indicati. La forma realizzativa di cui alle figure 20-23 è simile a quella descritta con riferimento alle figure 13-19, con la differenza che in questo caso il rilievo perimetrale R e la rispettiva sede SR hanno forma e dimensioni sostanzialmente complementari, o dimensioni tali da determinare una minima interferenza, come si evince ad esempio dalla figura 21; comunque, il dispositivo 1 potrebbe presentare in alternativa delle superfici S, ovvero superfici R, SR tra loro piane o aventi forma differente da quella indicata a titolo esemplificativo.

Ciò al fine di realizzare una tenuta tramite un processo di saldatura, proprio in corrispondenza della zona di accoppiamento tra il rilievo R e la sede SR, quale ad esempio una saldatura a vibrazione o ultrasuoni, oppure tramite termofusione, o altro processo idoneo a unire e sigillare ermeticamente tra loro i due semigusci 2A e 2B. Si noti quindi che, in questo caso, i semigusci non presentano i mezzi di aggancio reciproco costituiti dai pioli P e dalla rispettive cavità SP.

Per il resto, anche con riferimento alla variante in esame, valgono in sostanza le considerazioni espresse in precedenza con riferimento alla forma realizzativa delle figure 13-19; si noti, ad esempio, che anche in questo caso viene prevista la guarnizione 31 operante sull'albero 3; in luogo della guarnizione 31 potrebbe essere prevista la guarnizione 15 delle figure 5-6, calzata sulla gola 8A del corpo 8 della testina 6, e cooperante con le sedi semicircolari 16 delle semipareti 2A' e 2B'.

Nel caso delle figure 20-23 l'isolamento della zona Z2 del termoattuatore 1 può essere realizzata tramite una guarnizione perimetrale tipo descritto precedentemente e completata prevedendo per i terminali 11, 12 rispettivi elementi di tenuta del tipo di quelli in precedenza indicati con 20 (figure 8 e 9), oppure il semiguscio 2B potrebbe prevedere la porzione tubolare 18 che abbraccia le porzioni esterne dei terminali 11, 12,

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

con il rispettivo elemento esterno 19 di protezione (figure 6 o 10).

Altra possibilità è quella di resinare la zona circostante la porzione esterna dei terminali 11 12; per favorire tale processo, nel semiguscio 2B vengono previsti ribassamenti o sedi, indicati con 50 in figura 23, che circondano una zona della porzione esterna dei terminali 11, 12 e sono destinate a contenere il materiale di isolamento, quale ad esempio materiale siliconico, resina, eccetera. Si noti che tale possibilità di sigillatura della zona di passaggio dei terminali 11, 12 è applicabile anche alle forme realizzative precedentemente illustrate e descritte.

Nel termoattuatore descritto la zona Z2 adibita al contenimento dei componenti elettrici risulta perfettamente isolata e protetta dall'azione aggressiva di agenti nocivi eventualmente presenti nell'ambiente, quali acqua, condensa, umidità, eccetera. Peraltro, come chiarito in alcune possibili implementazioni dell'invenzione, la sigillatura rispetto all'esterno può riguardare l'intera cavità interna all'involucro 2 ovvero parti di essa .

Naturalmente, fermi restando i principi dell'invenzione, i particolari e materiali di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato. Inoltre, i singoli particolari precedentemente descritti potranno essere prodotti o realizzati con qualunque altra tecnica nota e potranno essere in parte omessi, ovvero presenti in numero e disposizione differente, al fine di perseguire gli scopi della presente invenzione.

Nelle forme realizzative illustrate il riscaldatore 10 ha forma complessivamente circolare, ma è chiaro che tale forma potrebbe essere diversa, ad esempio rettangolare.

\* \* \* \* \*

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OULX  
s.r.l.

\* \* \*

### RIVENDICAZIONI

#### 1. Dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprendente

- un attuatore termico (6) avente un corpo (8) contenente un materiale dilatabile in temperatura (MD), un pistone (7) parzialmente immerso in detto materiale dilatabile e mezzi di tenuta (MT) operanti tra detto corpo (8) e detto pistone (7),

- un riscaldatore elettrico (10), suscettibile di riscaldare detto corpo (8) per produrre un aumento di volume di detto materiale dilatabile (MD), e quindi movimentare detto pistone (7),

- un albero (3) suscettibile di scorrimento a seguito della movimentazione di detto pistone (7),

- terminali elettrici (11, 12) per alimentare detto riscaldatore (10),

ove

- detto corpo (8) ed detto riscaldatore (10) sono alloggiati in una cavità interna (Z1, Z2) di un involucro (2) del dispositivo (1),

- detto albero (3) presenta una prima porzione (3A) costantemente alloggiata entro detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda porzione suscettibile di sporgere all'esterno di detta cavità (Z1, Z2) attraverso un passaggio formato ad una estremità di detto involucro (2);

- detti terminali (11, 12) presentano ciascuno una prima parte situata all'interno di detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda parte che sporge all'esterno di detta cavità (Z1, Z2),

- detto involucro (2) è formato da almeno due semigusci o pezzi (2A, 2B) reciprocamente accoppiati o uniti, tra detti pezzi (2A, 2B) essendo presente una zona di unione formata da due superfici di giunzione contrapposte (S) appartenenti ciascuna ad uno di detti pezzi,

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.





caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) operativamente disposti tra dette superfici di unione (S) e cooperanti con un rispettivo pezzo (2A, 2B) dell'involucro (2) per isolare ermeticamente almeno parte (Z2) di detta cavità interna (Z1, Z2) rispetto all'ambiente esterno.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuna superficie di giunzione (S) giace almeno in parte su di un piano che attraversa assialmente detto corpo (8) o detto albero (3).

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto albero (3) fuoriesce da detto involucro (2) attraverso un passaggio ricavato in parte in un primo (2B) dei due pezzi ed in parte in un secondo (2A) dei due pezzi.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella superficie di giunzione (S) di almeno un primo (2B) dei due pezzi è definita una prima sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) per l'alloggiamento parziale di mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella superficie di giunzione del secondo pezzo (2A, 2B) è definita una seconda sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) per l'alloggiamento parziale di mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono una guarnizione anulare (15, 31).

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta comprendono una guarnizione anulare (15, 31) in parte alloggiata in detta prima sede ed in parte alloggiata in detta seconda sede.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

involucro (2) comprende almeno una sede (16, 30), ricavata in parte in un primo (2B) dei due pezzi ed in parte in un secondo (2A) dei due pezzi, atta ad alloggiare mezzi di tenuta aventi forma anulare (15, 31).

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che in una zona di detto corpo (8) dell'attuatore termico (6) è definito un alloggiamento (8A).

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto alloggiamento (8A) ha sviluppo o forma circolare.

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto alloggiamento (8A) è ubicato in una zona di detto corpo (8) prossima ad una zona da cui fuoriesce il pistone (7).

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto alloggiamento (8A) ha forma di gola a sviluppo circolare.

13. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto corpo (8), in corrispondenza di detto alloggiamento (8A), ha sezione circolare.

14. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto alloggiamento (8A) è ubicata in prossimità di una parte di detto corpo (8) avente una sezione quadrangolare o in prossimità di una parte di detto corpo (8) avente facce piane.

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto alloggiamento (8A) è ubicato nelle vicinanze di detto riscaldatore (10).

16. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta (15) sono ubicati nelle vicinanze di detto riscaldatore (10).

17. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta comprendono una guarnizione anulare (15) calzata su o in detto alloggiamento (8A).

18. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta

cavità (Z1, Z2) è suddivisa trasversalmente in una prima ed una seconda zona (Z1, Z2) a mezzo di una parete intermedia (2A', 2B'), nella prima zona (Z1) essendo posizionata detta prima porzione (3A) di detto albero (3) e nella seconda zona (Z2) essendo posizionati detto riscaldatore (10), detta prima parte dei terminali (11, 12) ed almeno una porzione di detto attuatore termico (6).

19. Dispositivo secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che detta parete intermedia è formata dall'unione di due semipareti (2A', 2B'), ciascuna semiparete (2A', 2B') essendo parte integrante di un rispettivo pezzo (2A, 2B) di detto involucro (2).

20. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta prima sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) comprende almeno un primo alloggiamento sostanzialmente semicircolare (16) definito nella superficie di giunzione (S) di uno dei due pezzi (2A, 2B) dell'involucro (2) e che detta seconda sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) comprende almeno un alloggiamento sostanzialmente semicircolare (16) definito nella superficie di giunzione dell'altro dei due pezzi (2A, 2B).

21. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta cavità (Z1, Z2) è suddivisa trasversalmente in una prima ed una seconda zona (Z1, Z2) a mezzo di una parete intermedia (2A', 2B') è formata dall'unione di due semipareti (2A', 2B'), ciascuna semiparete (2A', 2B') essendo parte integrante di un rispettivo pezzo (2A, 2B) di detto involucro (2), che detta prima sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) comprende almeno un primo alloggiamento sostanzialmente semicircolare (16) definito nella semiparete (2A', 2B') di uno dei due pezzi (2A, 2B) dell'involucro (2) e che detta seconda sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) comprende almeno un alloggiamento sostanzialmente semicircolare (16) definito nella semiparete (2A', 2B') del rispettivo

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

pezzo (2A, 2B).

22. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono un elemento di tenuta (G; G1; G2; R, 40) disposto sostanzialmente parallelamente rispetto alle superfici di giunzione (S) dei due pezzi (2A, 2B) dell'involucro (2).

23. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta prima sede (SG; SG) si estende lungo una parte limitata della superficie di giunzione (S) del rispettivo pezzo (2A, 2B) dell'involucro (2) e che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono una prima guarnizione perimetrale (G; G1) in parte alloggiata in detta prima sede (SG; SG).

24. Dispositivo secondo la rivendicazione 23, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono ulteriormente una guarnizione anulare (15) cooperante con detto corpo (8) e che detta prima guarnizione perimetrale (G) comprende due estremità (EG) a contatto con detta guarnizione anulare (15, 31).

25. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta seconda sede (SG; SG) si estende lungo una parte limitata della superficie di giunzione (S) del rispettivo pezzo (2A, 2B) dell'involucro (2) e che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono una guarnizione perimetrale (G; SG) in parte alloggiata in detta seconda sede (SG; SG).

26. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta prima sede (SG2) si estende lungo una parte prevalente della superficie di giunzione (S) del rispettivo pezzo (2A, 2B) dell'involucro (2) e che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono una guarnizione perimetrale (G2) in parte alloggiata in detta prima sede (SG2).



27. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta seconda sede (SG2) si estende lungo una parte prevalente della superficie di giunzione (S) del rispettivo pezzo (2A, 2B) dell'involucro (2) e che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono una guarnizione perimetrale (G2) in parte alloggiata in detta seconda sede (SG2).

28. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono almeno una prima guarnizione perimetrale (G1) avente una porzione a semi-anello (15A) ed una porzione di tenuta perimetrale (G1').

29. Dispositivo secondo la rivendicazione 28, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono almeno una seconda guarnizione perimetrale (G1) avente una porzione a semi-anello (15A) ed una porzione di tenuta perimetrale (G1'), la seconda guarnizione perimetrale (G1), la prima e la seconda guarnizione perimetrale (G1) essendo sostanzialmente speculari e combacianti.

30. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta prima sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) comprende un alloggiamento sostanzialmente semicircolare (30) definito in una parete di estremità del rispettivo pezzo (2A, 2B) dell'involucro (2).

31. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta seconda sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) comprende un alloggiamento sostanzialmente semicircolare (30) definito in una parete di estremità del rispettivo pezzo (2A, 2B) dell'involucro (2).

32. Dispositivo secondo la rivendicazione 31, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono almeno una guarnizione anulare (31) operante in tenuta su detto albero (3) e posizionata in

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUXX  
s.r.l.

corrispondenza di detti alloggiamenti semicircolari (30).

33. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40), sono ottenuti almeno in parte tramite un processo di saldatura delle superfici di giunzione (S), ovvero i due pezzi (2A, 2B) sono tra loro resi solidali tramite un processo di fusione e solidificazione dello stesso materiale costituente i due pezzi (2A,2B).

34. Dispositivo secondo la rivendicazione 33, caratterizzato dal fatto che i due pezzi (2A,2B), sono tra loro saldati o resi solidali tramite termofusione o saldatura ad ultrasuoni.

35. Dispositivo secondo la rivendicazione 33, caratterizzato dal fatto che dette superfici di giunzione (S) comprendono almeno un rilievo (R) integrale con uno dei due pezzi (2A, 2B) dell'involucro (2) ed inserito in detta prima sede (SR), che è definita sull'altro di detti due pezzi.

36. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) comprendono un rilievo (R) integrale con uno dei due pezzi (2A, 2B) dell'involucro (2) ed inserito in detta prima sede (SR), la quale è definita sull'altro di detti due pezzi.

37. Dispositivo secondo la rivendicazione 36, caratterizzato dal fatto che detto rilievo (R) è di dimensioni inferiori rispetto a detta prima sede (SR), tra il detto rilievo (R) e detta prima sede (SR) essendo formato uno spazio di contenimento di un materiale (40) atto a sigillare e/o incollare reciprocamente i due pezzi (2A, 2B) dell'involucro (2), detto materiale (40) essendo parte di detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40).

38. Dispositivo secondo la rivendicazione 35, caratterizzato dal fatto che detto rilievo (R) e detta prima sede (SR) hanno forma e dimensioni sostanzialmente

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

complementari, o tali da determinare una minima interferenza, e che in corrispondenza della zona di accoppiamento tra detto rilievo (R) e detta prima sede (SR) i due pezzi dell'involucro sono tra loro saldati.

39. Dispositivo secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che in detta seconda zona (Z2) è presente un materiale elettricamente isolante (42) e che almeno uno di detti pezzi (2A, 2B) dell'involucro (2) è dotato di un foro o passaggio (F1) per l'iniezione di detto materiale elettricamente isolante (42).

40. Dispositivo secondo la rivendicazione 39, caratterizzato dal fatto che almeno uno di detti pezzi dell'involucro (2) è dotato di un foro o passaggio (F2) per lo sfogo di aria nel corso dell'iniezione di detto materiale elettricamente isolante (42).

41. Dispositivo secondo la rivendicazione 39, caratterizzato dal fatto che detto materiale elettricamente isolante (42) è atto a solidificarsi e/o realizzare un corpo rigido nell'involucro (2) dopo la sua iniezione, in particolare un materiale siliconico o una resina.

42. Dispositivo secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di separazione (15, 2A', 2B', 41) operativi per prevenire infiltrazioni di detto materiale elettricamente isolante (42) verso detta prima zona (Z1) della cavità (Z1, Z2), in particolare durante un'operazione di iniezione del materiale stesso in detta seconda zona (Z2) di detta cavità.

43. Dispositivo secondo la rivendicazione 42, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di separazione (15, 2A', 2B', 41) comprendono almeno una guarnizione.

44. Dispositivo secondo la rivendicazione 42, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di separazione (15, 2A', 2B', 41) comprendono detta parete intermedia (2A', 2B').

45. Dispositivo secondo la rivendicazione 42, caratterizzato dal fatto che detti

mezzi di separazione (15, 2A', 2B', 41) comprendono due semipareti (2A', 2B'), ciascuna essendo parte integrante di un rispettivo pezzo (2A, 2B) di detto involucro (2), detta parete intermedia essendo formata dall'unione di dette semipareti (2A', 2B').

46. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di tenuta addizionali per prevenire infiltrazioni verso l'interno di detta cavità (Z1, Z2) lungo detti terminali (11, 12).

47. Dispositivo secondo la rivendicazione 46, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta addizionali comprendono materiale isolante disposto esternamente all'involucro (2), attorno a parte di detta seconda porzione dei terminali (11, 12).

48. Dispositivo secondo la rivendicazione 46, caratterizzato dal fatto che nel pezzo dell'involucro (2) dal quale sporge detta seconda porzione dei terminali (11, 12) sono previste una o più sedi (50) di contenimento di detto materiale isolante.

49. Dispositivo secondo la rivendicazione 46, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta addizionali comprendono un rilievo o una porzione tubolare (18) del pezzo dell'involucro (2) dal quale sporge detta seconda porzione dei terminali (11, 12), quest'ultima giacendo almeno in parte nell'ambito di detta porzione tubolare (18).

50. Dispositivo secondo la rivendicazione 49, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta addizionali comprendono un elemento di tenuta esterno (19) internamente cavo, almeno in parte elastico e calzato parzialmente su detta porzione tubolare (18).

51. Dispositivo secondo la rivendicazione 50, caratterizzato dal fatto che detto elemento di tenuta esterno (19) è operativo per operare in tenuta su di un cavo elettrico di alimentazione di detto riscaldatore (10).

52. Dispositivo secondo la rivendicazione 46, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta addizionali comprendono almeno un elemento elastico di tenuta (20)





dotato di una rispettiva feritoia passante in cui è passante una parte di un terminale (11, 12), l'elemento elastico di tenuta (20) effettuando una tenuta tra un terminale (11, 12) ed il pezzo dell'involucro (2) da cui sporge detta seconda porzione dei terminali (11, 12).

53. Dispositivo secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che detta prima porzione dell'albero (3A) presenza una concavità suscettibile di alloggiare una zona frontale di detto corpo (8), la quale sporge in detta prima zona (Z1).

54. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta guarnizione anulare (31) opera in tenuta su detto albero (3) e che quest'ultimo, almeno nella zona cooperante con detta guarnizione anulare (31), è privo di sbavature o di linee di giunzione longitudinali.

55. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto riscaldatore (10) è un resistore a coefficiente positivo di temperatura avente forma circolare o rettangolare.

56. Dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprendente

- un attuatore termico (6) avente un corpo (8) contenente un materiale dilatabile in temperatura (MD), un pistone (7) parzialmente immerso in detto materiale dilatabile e mezzi di tenuta (MT) operanti tra detto corpo (8) ed detto pistone (7),

- un riscaldatore elettrico (10), suscettibile di riscaldare detto corpo (8) per produrre un aumento di volume di detto materiale dilatabile (MD), e quindi movimentare detto pistone (7),

- un albero (3) suscettibile di scorrimento a seguito della movimentazione di detto pistone (7),

- terminali elettrici (11, 12) per alimentare detto riscaldatore (10),

ove

- detto corpo (8) ed detto riscaldatore (10) sono alloggiati in una cavità interna

BUZZI, NOTARO &  
ANTONELLI D'OUX  
s.r.l.

(Z1, Z2) di un involucro (2) del dispositivo (1),

- detto albero (3) presenta una prima porzione (3A) costantemente alloggiata entro detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda porzione suscettibile di sporgere all'esterno di detta cavità (Z1, Z2) attraverso un passaggio formato ad una estremità di detto involucro (2);

- detti terminali (11, 12) presentano ciascuno una prima parte situata all'interno di detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda parte che sporge all'esterno di detta cavità (Z1, Z2),

- detto involucro (2) è formato da almeno due semigusci o pezzi (2A, 2B) reciprocamente accoppiati o uniti, tra detti pezzi (2A, 2B) essendo formata una zona di unione formata da due superfici di giunzione contrapposte (S) appartenenti ciascuna ad uno di detti pezzi,

caratterizzato dal fatto che in detto involucro (2) è definita almeno una sede (16, 30), ricavata in parte in un primo (2B) dei due pezzi ed in parte in un secondo (2A) dei due pezzi, detta sede (16, 30) essendo atta a cooperare con mezzi di tenuta di forma anulare (15, 31).

57. Dispositivo secondo la rivendicazione 56, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta anulare (15, 31) operano una tenuta almeno in parte di tipo radiale su almeno uno tra detti corpo (8) e albero (3).

58. Dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprendente

- un attuatore termico (6) avente un corpo (8) contenente un materiale dilatabile in temperatura (MD), un pistone (7) parzialmente immerso in detto materiale dilatabile e mezzi di tenuta (MT) operanti tra detto corpo (8) ed detto pistone (7),

- un riscaldatore elettrico (10), suscettibile di riscaldare detto corpo (8) per produrre un aumento di volume di detto materiale dilatabile (MD), e quindi movimentare detto pistone (7),

- un albero (3) suscettibile di scorrimento a seguito della movimentazione di detto pistone (7),

- terminali elettrici (11, 12) per alimentare detto riscaldatore (10),

ove

- detto corpo (8) ed detto riscaldatore (10) sono alloggiati in una cavità interna (Z1, Z2) di un involucro (2) del dispositivo (1),

- detto albero (3) presenta una prima porzione (3A) costantemente alloggiata entro detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda porzione suscettibile di sporgere all'esterno di detta cavità (Z1, Z2) attraverso un passaggio formato ad una estremità di detto involucro (2);

- detti terminali (11, 12) presentano ciascuno una prima parte situata all'interno di detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda parte che sporge all'esterno di detta cavità (Z1, Z2),

- detto involucro (2) è formato da almeno due semigusci o pezzi (2A, 2B) reciprocamente accoppiati o uniti, tra detti pezzi (2A, 2B) essendo formata una zona di unione formata da due superfici di giunzione contrapposte (S) appartenenti ciascuna ad uno di detti pezzi,

caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40) per isolare ermeticamente almeno parte (Z2) di detta cavità interna (Z1, Z2), comprendenti almeno una guarnizione anulare (15, 31), la quale risulta essere in parte alloggiata in una prima sede, ricavata in un primo (2B) dei due pezzi, ed in parte alloggiata in una seconda sede, ricavata in un secondo (2A) dei due pezzi.

59. Dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprendente

- un attuatore termico (6) avente un corpo (8) contenente un materiale dilatabile in temperatura (MD), un pistone (7) parzialmente immerso in detto materiale dilatabile e mezzi di tenuta (MT) operanti tra detto corpo (8) ed detto pistone (7),

- un riscaldatore elettrico (10), suscettibile di riscaldare detto corpo (8) per produrre un aumento di volume di detto materiale dilatabile (MD), e quindi movimentare detto pistone (7),

- un albero (3) suscettibile di scorrimento a seguito della movimentazione di detto pistone (7),

- terminali elettrici (11, 12) per alimentare detto riscaldatore (10),

ove

- detto corpo (8) ed detto riscaldatore (10) sono alloggiati in una cavità interna (Z1, Z2) di un involucro (2) del dispositivo (1),

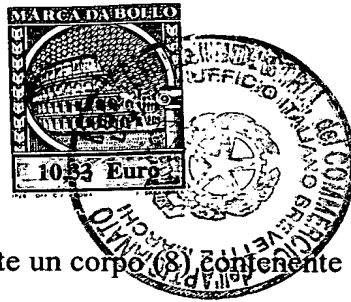
- detto albero (3) presenta una prima porzione (3A) costantemente alloggiata entro detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda porzione suscettibile di sporgere all'esterno di detta cavità (Z1, Z2) attraverso un passaggio formato ad una estremità di detto involucro (2);

- detti terminali (11, 12) presentano ciascuno una prima parte situata all'interno di detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda parte che sporge all'esterno di detta cavità (Z1, Z2),

- detto involucro (2) è formato da almeno due semigusci o pezzi (2A, 2B) reciprocamente accoppiati o uniti, tra detti pezzi (2A, 2B) essendo formata una zona di unione formata da due superfici di giunzione contrapposte (S) appartenenti ciascuna ad uno di detti pezzi,

caratterizzato dal fatto che solo in detta seconda zona (Z2) è presente un materiale elettricamente isolante (42), iniettato in detta cavità (Z1, Z2) dopo l'accoppiamento o l'unione dei due pezzi (2A, 2B), e che sono previsti mezzi di tenuta o di separazione (15, 2A', 2B', 41,) per prevenire infiltrazioni di detto materiale elettricamente isolante (42) verso detta prima zona (Z1).

60. Dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprendente



- un attuatore termico (6) avente un corpo (8) contenente un materiale dilatabile in temperatura (MD), un pistone (7) parzialmente immerso in detto materiale dilatabile e mezzi di tenuta (MT) operanti tra detto corpo (8) ed detto pistone (7),

- un riscaldatore elettrico (10), suscettibile di riscaldare detto corpo (8) per produrre un aumento di volume di detto materiale dilatabile (MD), e quindi movimentare detto pistone (7),

- un albero (3) suscettibile di scorrimento a seguito della movimentazione di detto pistone (7),

- terminali elettrici (11, 12) per alimentare detto riscaldatore (10),

ove

- detto corpo (8) ed detto riscaldatore (10) sono alloggiati in una cavità interna (Z1, Z2) di un involucro (2) del dispositivo (1),

- detto albero (3) presenta una prima porzione (3A) costantemente alloggiata entro detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda porzione suscettibile di sporgere all'esterno di detta cavità (Z1, Z2) attraverso un passaggio formato ad una estremità di detto involucro (2);

- detti terminali (11, 12) presentano ciascuno una prima parte situata all'interno di detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda parte che sporge all'esterno di detta cavità (Z1, Z2),

- detto involucro (2) è formato da almeno due semigusci o pezzi (2A, 2B) reciprocamente accoppiati o uniti, tra detti pezzi (2A, 2B) essendo formata una zona di unione formata da due superfici di giunzione contrapposte (S) appartenenti ciascuna ad uno di detti pezzi,

caratterizzato dal fatto che i due pezzi (2A, 2B), sono tra loro saldati o resi solidali in tenuta tramite un processo di fusione e solidificazione dello stesso materiale costituente i due pezzi (2A, 2B).

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OULX  
s.r.l.

61. Dispositivo secondo la rivendicazione 60, caratterizzato dal fatto che i due pezzi (2A,2B) sono tra loro saldati o resi solidali tramite termofusione o saldatura ad ultrasuoni.

62. Dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprendente

- un attuatore termico (6) avente un corpo (8) contenente un materiale dilatabile in temperatura (MD), un pistone (7) parzialmente immerso in detto materiale dilatabile e mezzi di tenuta (MT) operanti tra detto corpo (8) ed detto pistone (7),

- un riscaldatore elettrico (10), suscettibile di riscaldare detto corpo (8) per produrre un aumento di volume di detto materiale dilatabile (MD), e quindi movimentare detto pistone (7),

- un albero (3) suscettibile di scorrimento a seguito della movimentazione di detto pistone (7),

- terminali elettrici (11, 12) per alimentare detto riscaldatore (10),

ove

- detto corpo (8) ed detto riscaldatore (10) sono alloggiati in una cavità interna (Z1, Z2) di un involucro (2) del dispositivo (1),

- detto albero (3) presenta una prima porzione (3A) costantemente alloggiata entro detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda porzione suscettibile di sporgere all'esterno di detta cavità (Z1, Z2) attraverso un passaggio formato ad una estremità di detto involucro (2);

- detti terminali (11, 12) presentano ciascuno una prima parte situata all'interno di detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda parte che sporge all'esterno di detta cavità (Z1, Z2),

- detto involucro (2) è formato da almeno due semigusci o pezzi (2A, 2B) reciprocamente accoppiati o uniti, tra detti pezzi (2A, 2B) essendo formata una zona di unione formata da due superfici di giunzione contrapposte (S) appartenenti ciascuna ad

uno di detti pezzi,

caratterizzato dal fatto che su detto corpo (8) è definito un alloggiamento per il posizionamento di rispettivi mezzi di tenuta (15; 15'), questi ultimi cooperando in tenuta tra detto corpo (8A) ed un rispettivo pezzo (2A, 2B) dell'involucro (2).

63. Dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprendente

- un attuatore termico (6) avente un corpo (8) contenente un materiale dilatabile in temperatura (MD), un pistone (7) parzialmente immerso in detto materiale dilatabile e mezzi di tenuta (MT) operanti tra detto corpo (8) ed detto pistone (7),

- un riscaldatore elettrico (10), suscettibile di riscaldare detto corpo (8) per produrre un aumento di volume di detto materiale dilatabile (MD), e quindi movimentare detto pistone (7),

- un albero (3) suscettibile di scorrimento a seguito della movimentazione di detto pistone (7),

- terminali elettrici (11, 12) per alimentare detto riscaldatore (10),

ove

- detto corpo (8) ed detto riscaldatore (10) sono alloggiati in una cavità interna (Z1, Z2) di un involucro (2) del dispositivo (1),

- detto albero (3) presenta una prima porzione (3A) costantemente alloggiata entro detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda porzione suscettibile di sporgere all'esterno di detta cavità (Z1, Z2) attraverso un passaggio formato ad una estremità di detto involucro (2);

- detti terminali (11, 12) presentano ciascuno una prima parte situata all'interno di detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda parte che sporge all'esterno di detta cavità (Z1, Z2),

- detto involucro (2) è formato da almeno due semigusci o pezzi (2A, 2B) reciprocamente accoppiati o uniti, tra detti pezzi (2A, 2B) essendo formata una zona di

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.

unione formata da due superfici di giunzione contrapposte (S) appartenenti ciascuna ad uno di detti pezzi,

caratterizzato dal fatto che nella superficie di giunzione (S) di almeno un primo (2B) dei due pezzi è definita una prima sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) per l'alloggiamento parziale di mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40).

64. Dispositivo secondo la rivendicazione 63, caratterizzato dal fatto che nella superficie di giunzione (S) del secondo pezzo (2A, 2B) è definita una seconda sede (16, SG; 30, SG; 30, SG2; 30; SR) per l'alloggiamento parziale di detti mezzi di tenuta (15, G; 31, G1; 31, G2; 31, R, 40).

65. Dispositivo attuatore elettro-termico (1) comprendente

- un attuttore termico (6) avente un corpo (8) contenente un materiale dilatabile in temperatura (MD), un pistone (7) parzialmente immerso in detto materiale dilatabile e mezzi di tenuta (MT) operanti tra detto corpo (8) e detto pistone (7),

- un riscaldatore elettrico (10), suscettibile di riscaldare detto corpo (8) per produrre un aumento di volume di detto materiale dilatabile (MD), e quindi movimentare detto pistone (7),

- un albero (3) suscettibile di scorrimento a seguito della movimentazione di detto pistone (7),

- terminali elettrici (11, 12) per alimentare detto riscaldatore (10),

ove

- detto corpo (8) ed detto riscaldatore (10) sono alloggiati in una cavità interna (Z1, Z2) di un involucro (2) del dispositivo (1),

- detto albero (3) presenta una prima porzione (3A) costantemente alloggiata entro detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda porzione suscettibile di sporgere all'esterno di detta cavità (Z1, Z2) attraverso un passaggio formato ad una estremità di detto involucro (2);

BUZZI, NOTARO &  
ANTONIELLI D'OUX  
s.r.l.





- detti terminali (11, 12) presentano ciascuno una prima parte situata all'interno di detta cavità (Z1, Z2) ed una seconda parte che sporge all'esterno di detta cavità (Z1, Z2),

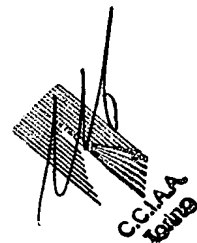
- detto involucro (2) è formato da almeno due semigusci o pezzi (2A, 2B) reciprocamente accoppiati o uniti, tra detti pezzi (2A, 2B) essendo presente una zona di unione formata da due superfici di giunzione contrapposte (S) appartenenti ciascuna ad uno di detti pezzi,

- è prevista una guarnizione anulare (15, 31) cooperante, da una parte, con almeno uno tra detto corpo (8) e detto albero (3), e dall'altra parte con almeno uno di detti pezzi (2A, 2B) per isolare ermeticamente almeno parte (Z2) di detta cavità interna (Z1, Z2) rispetto all'ambiente esterno,

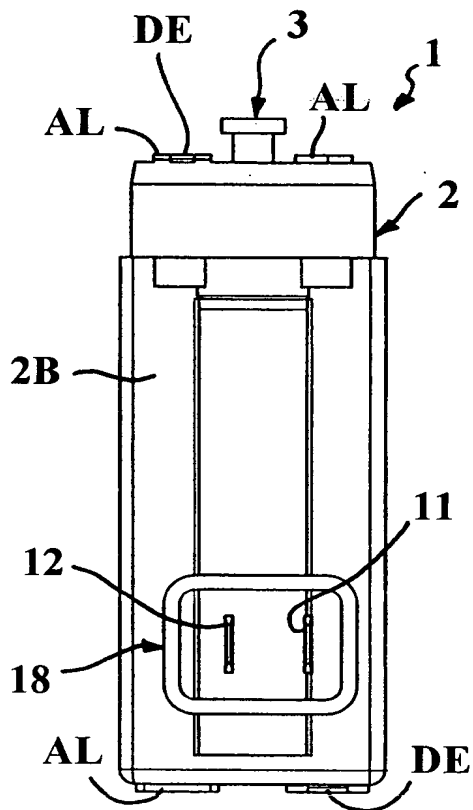
- dette superfici di giunzione (S) sono tra loro saldate ovvero rese solidali l'una all'altra tramite un processo di fusione e solidificazione dello stesso materiale costituente i due pezzi (2A, 2B).

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

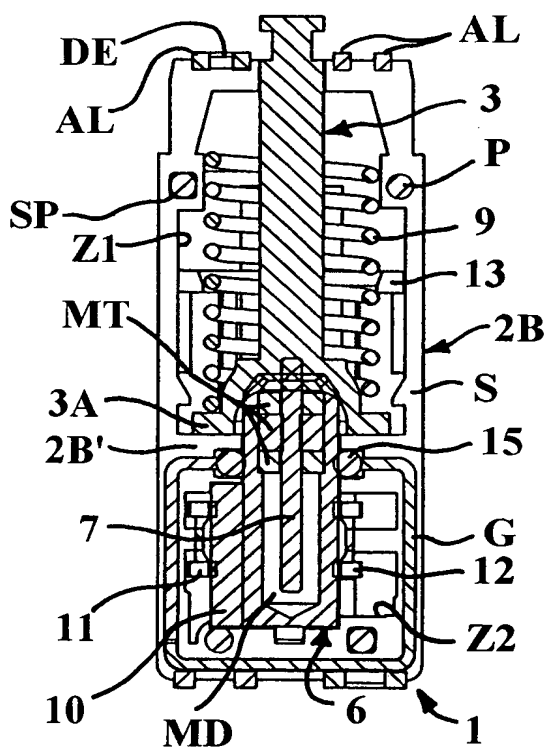
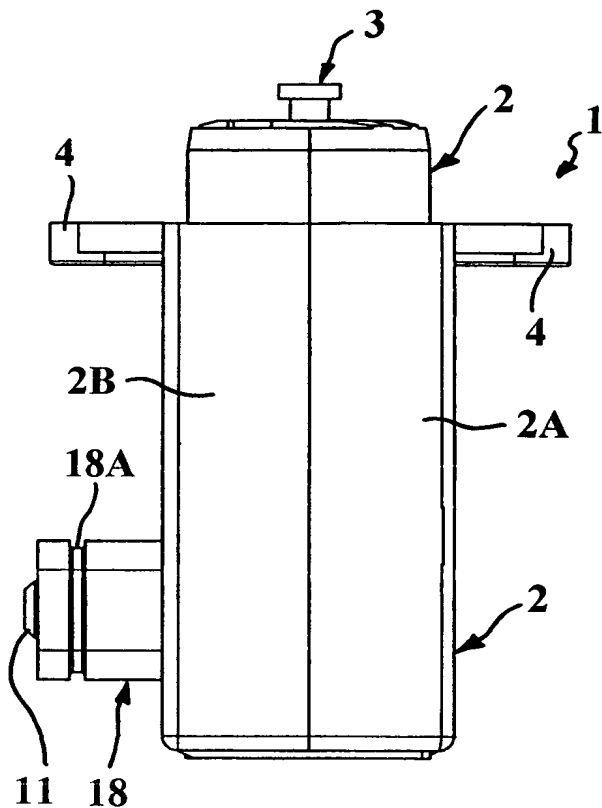
Ing. Giancarlo NOTARO  
N. iscriz. ABO 758  
(in proprio o per gli altri)

  
C.C.I.A.A.  
Trento

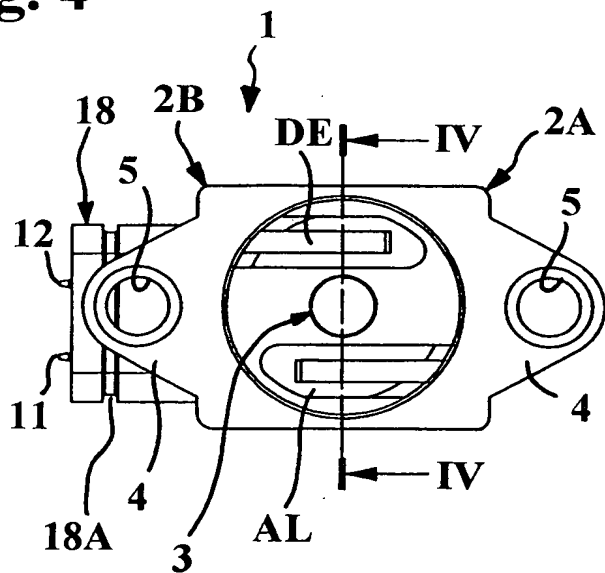
**Fig. 1**



**Fig. 2**



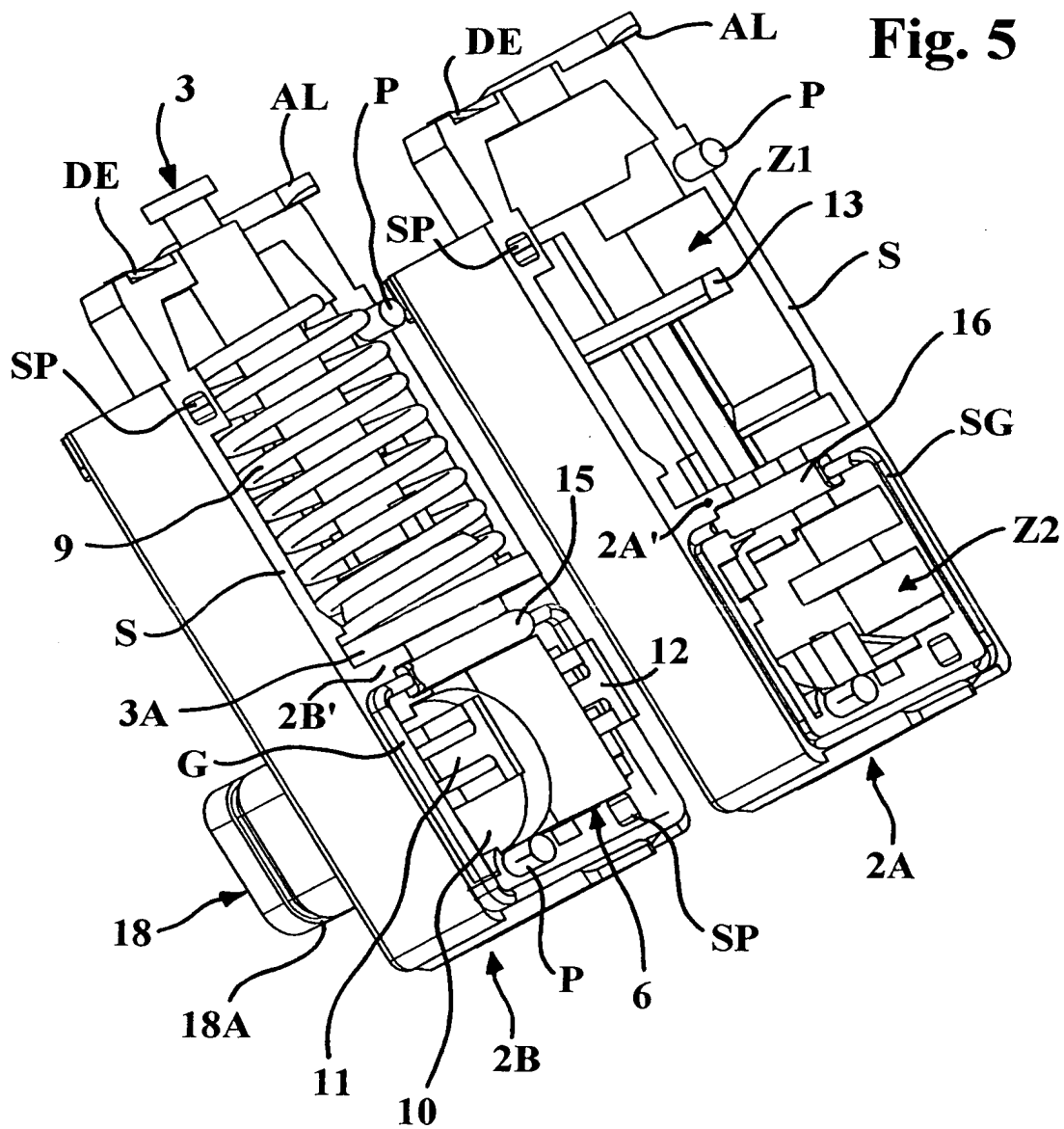
**Fig. 4**



**Fig. 3**

C.C.I.A.A.  
Torino

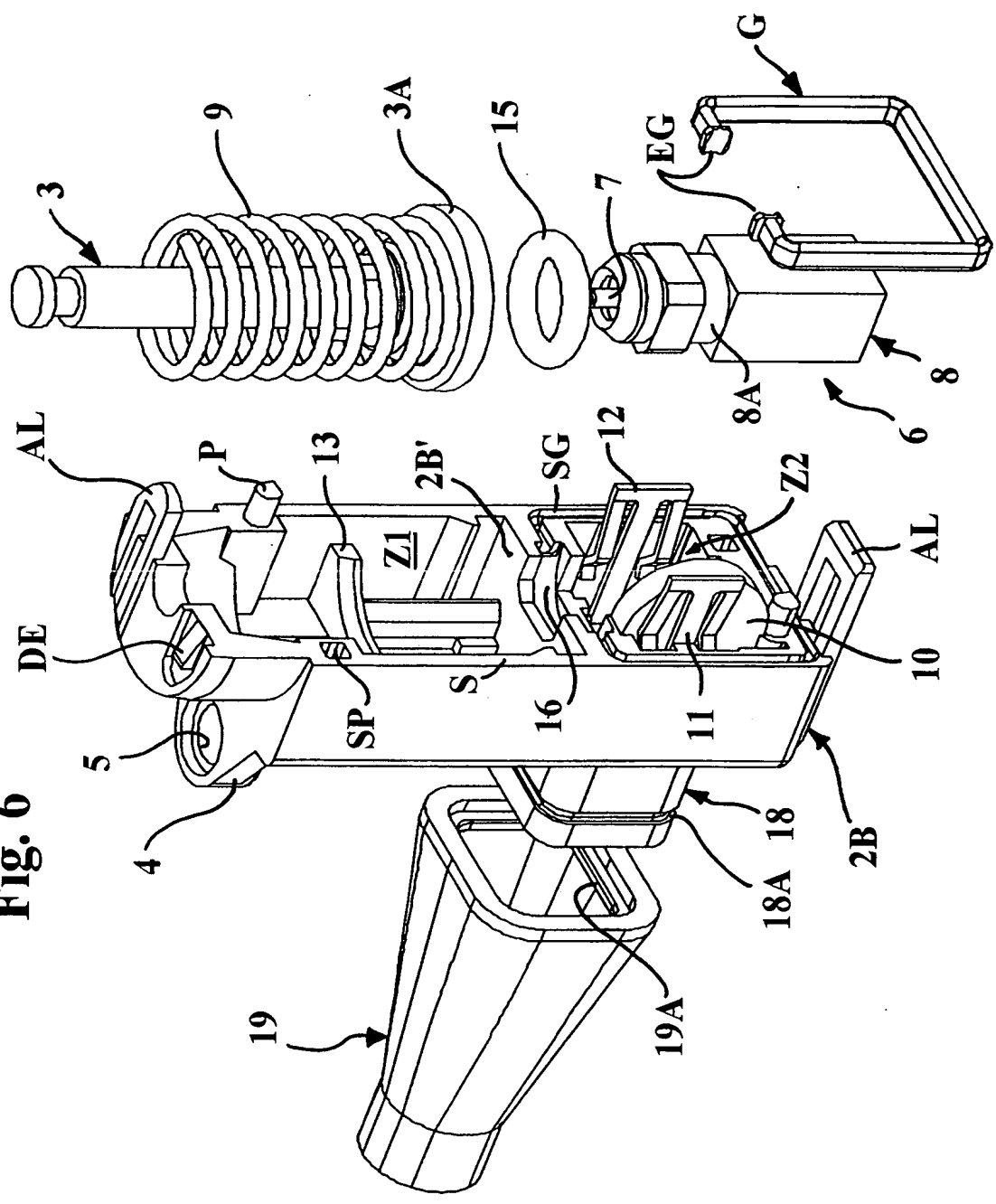
Ing. Giancarlo NOTARO  
N. iscriz. ALBO 258  
(in proprio o per gli altri)



C. C. I. A. A.  
Torino

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Inv. 248  
(la propria e per gli altri)

Fig. 6



CLIA  
Tolp

leg. Giancarlo NOTARO  
N. iscriz. A.S.C. 258  
(in proprio e per gli altri)



2002 A000709

Fig. 9

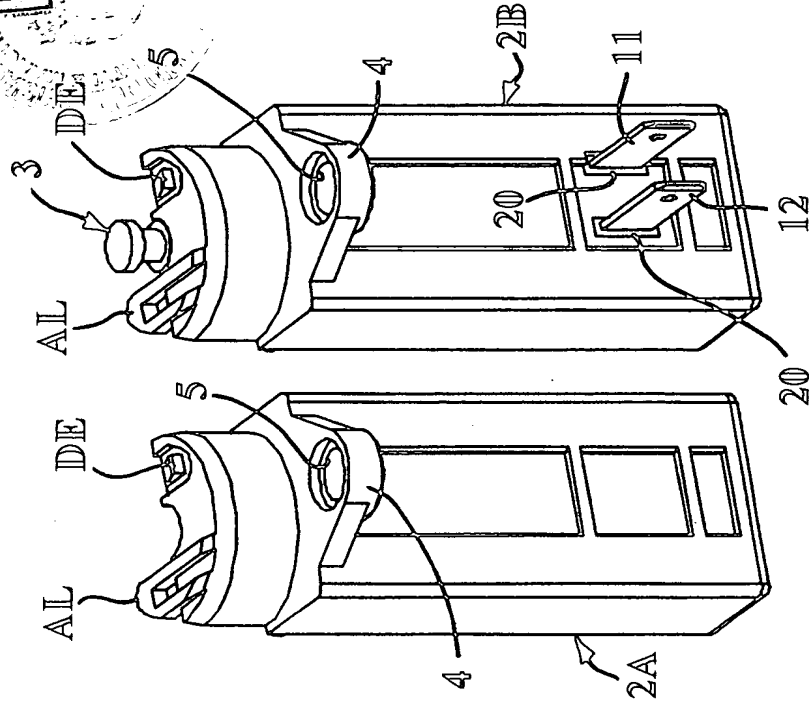
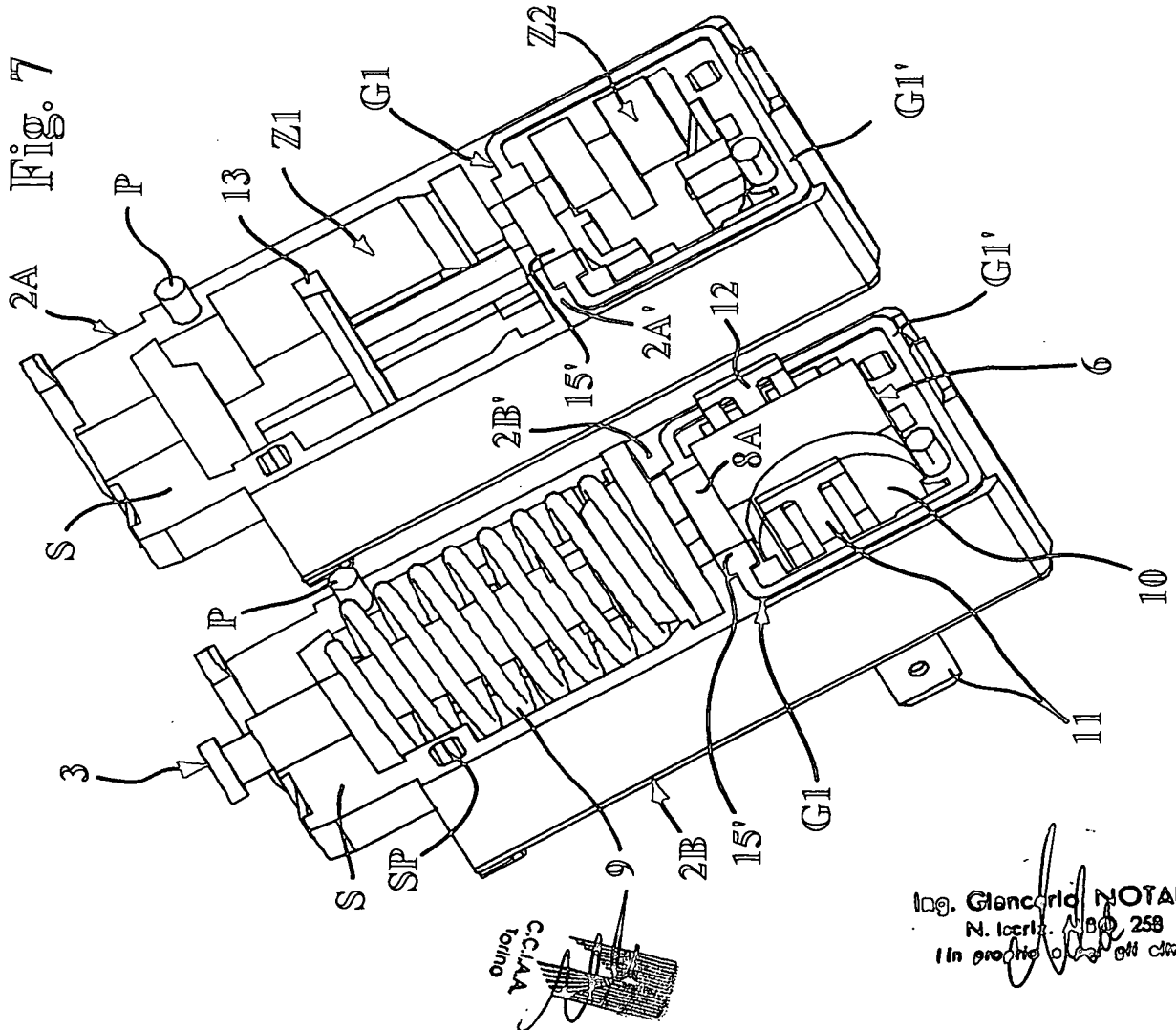
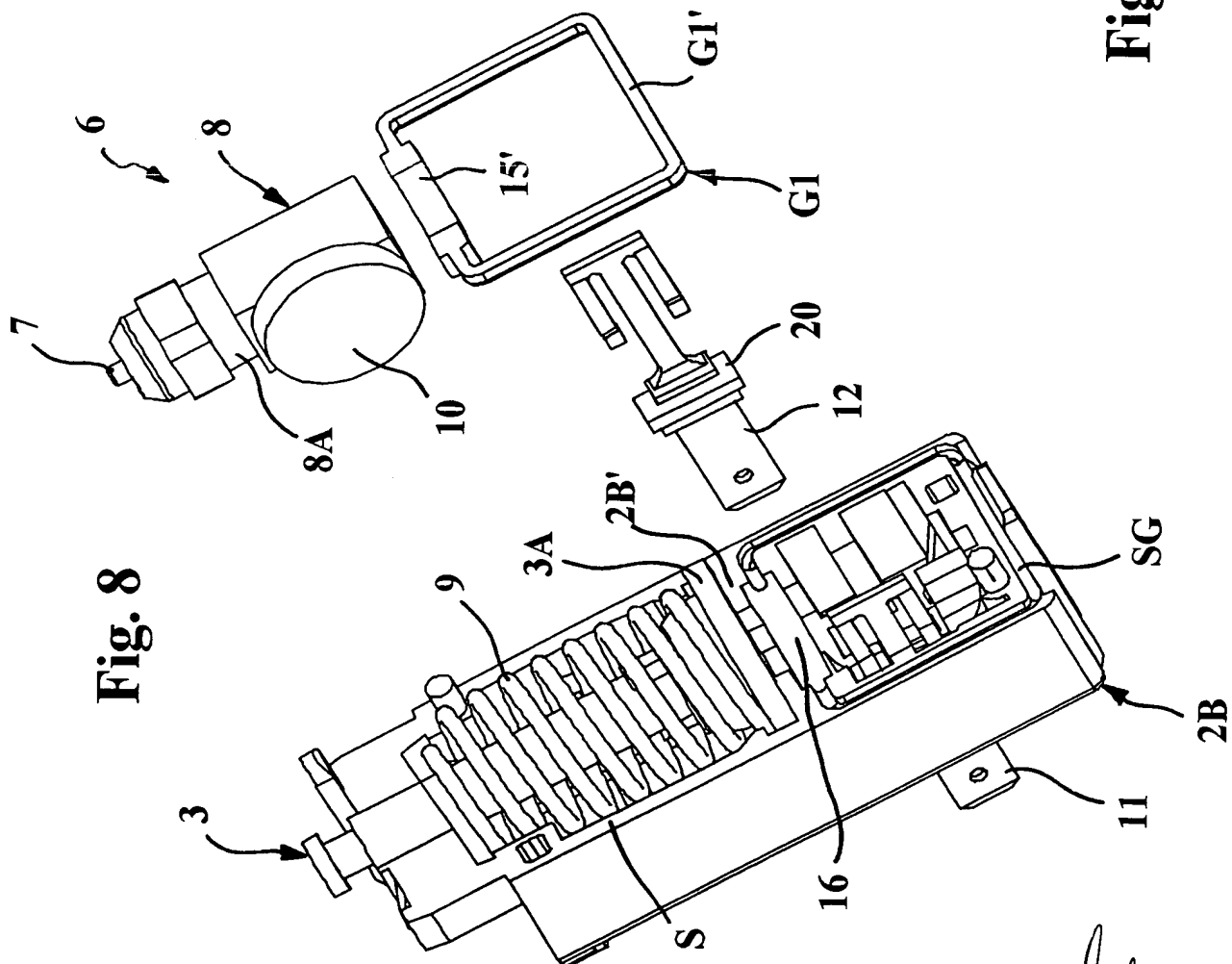
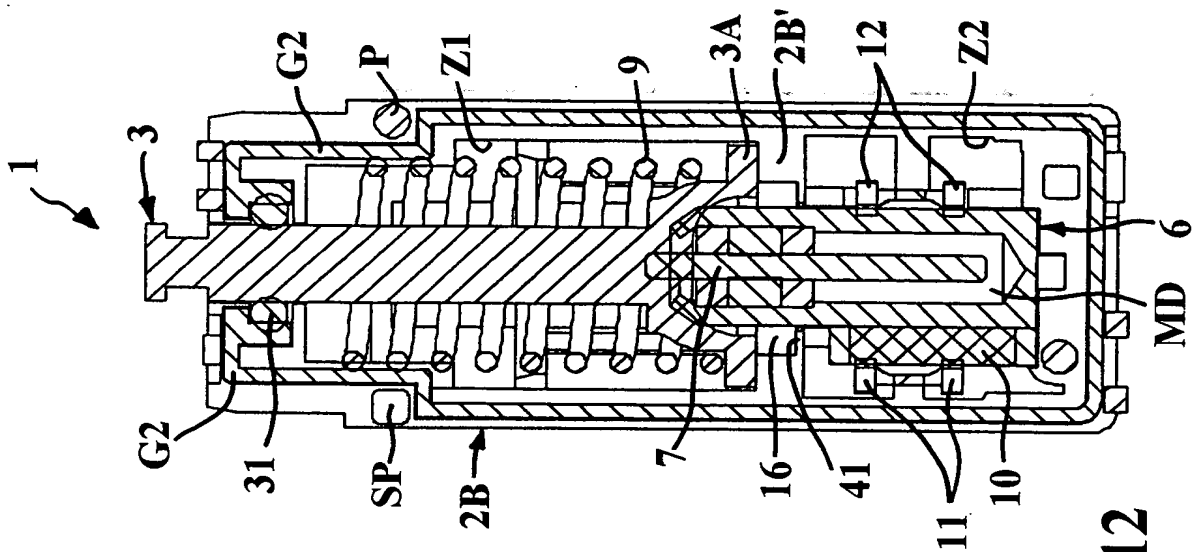


Fig. 7

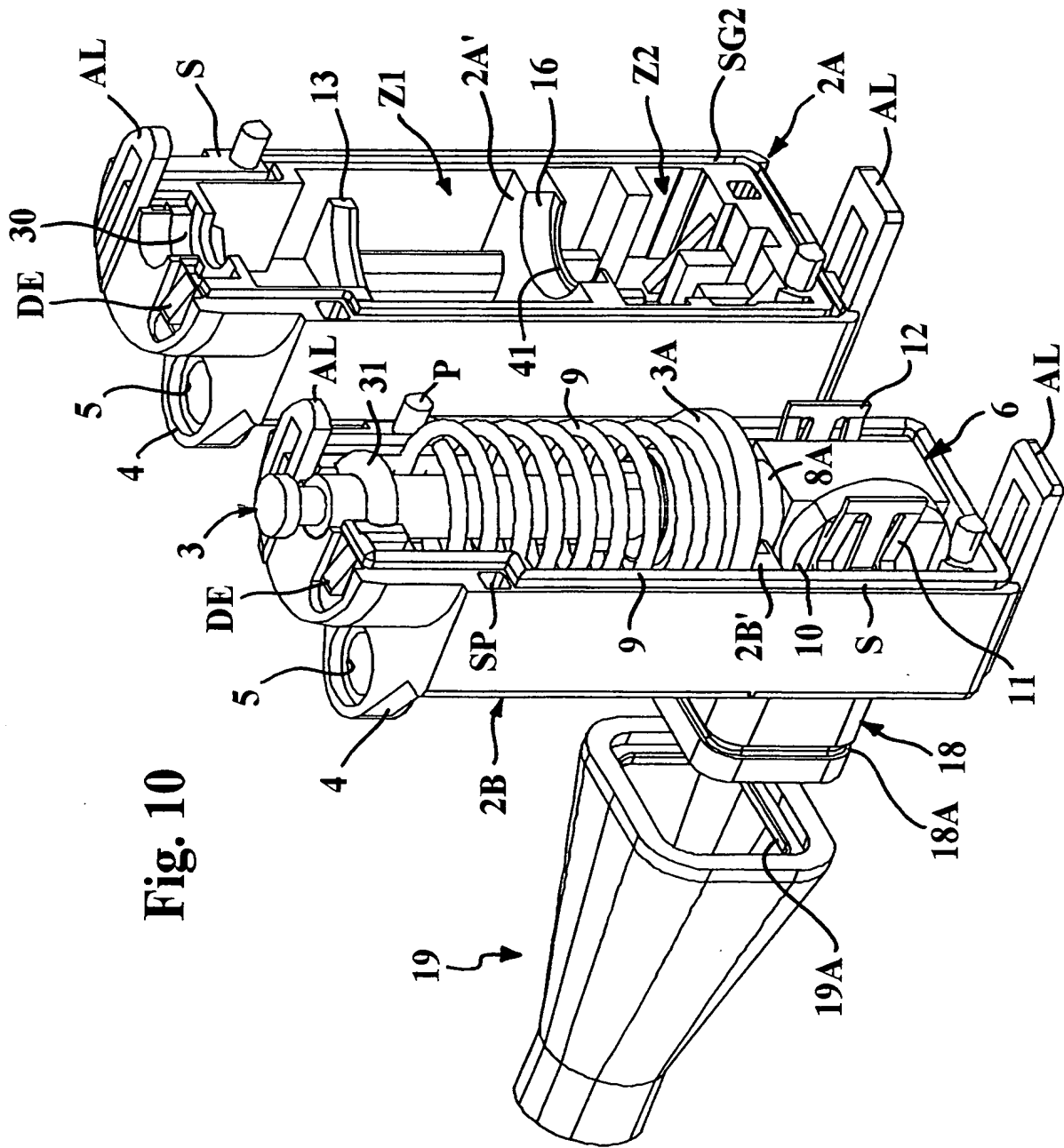


Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscritt. A.B.O. 258  
In proprio o per gli altri



C.C.I.A.A.  
Torino

**Ing. Glencarlo NOTARO**  
N. iscriz. ALBO 258  
(in proprio e per gli altri)



C.C.I.A.A.  
Torino

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. iscriz. ALBO 258  
(in proprio e per gli altri)







2002A000709

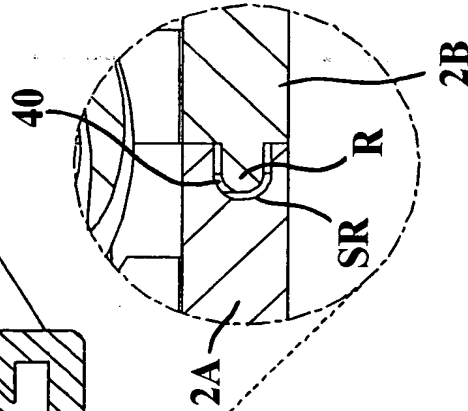
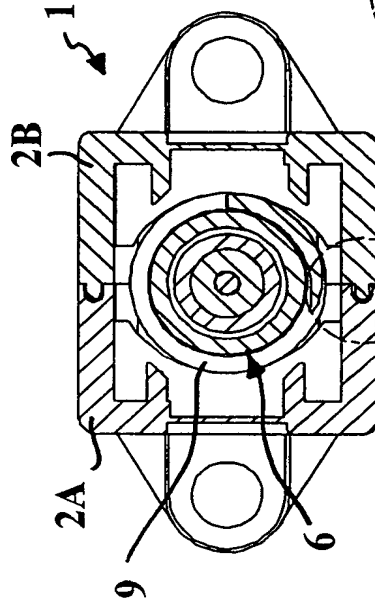


Fig. 14

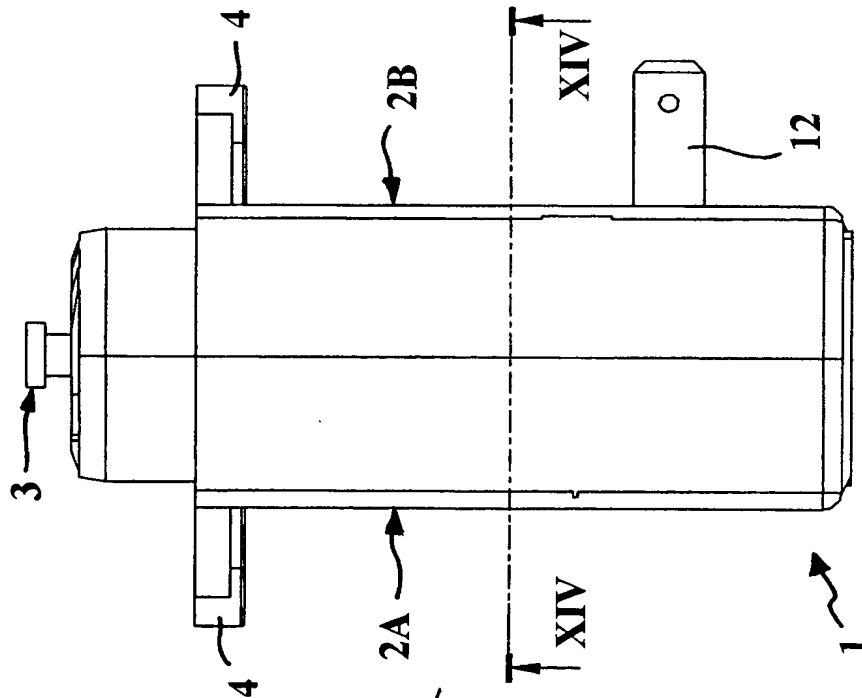


Fig. 13

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscrizione ALBO 248  
(la propria e per gli altri)

C. C. A. A.  
10/00

2002 A000709

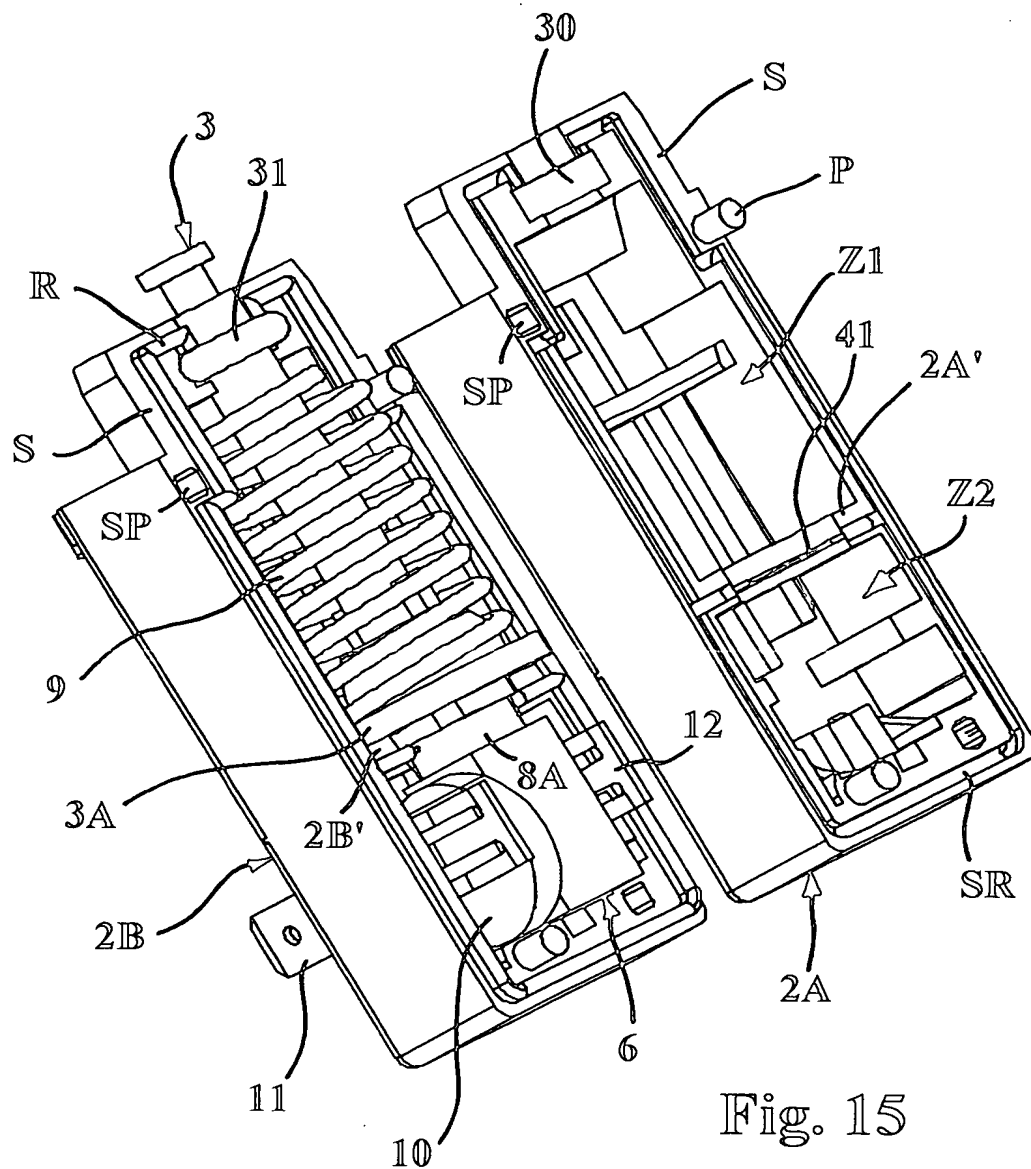


Fig. 15

C.C.I.A.A.  
tomo

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Isola, Alpi 2/81  
(In proprio o per altri)

Fig. 17

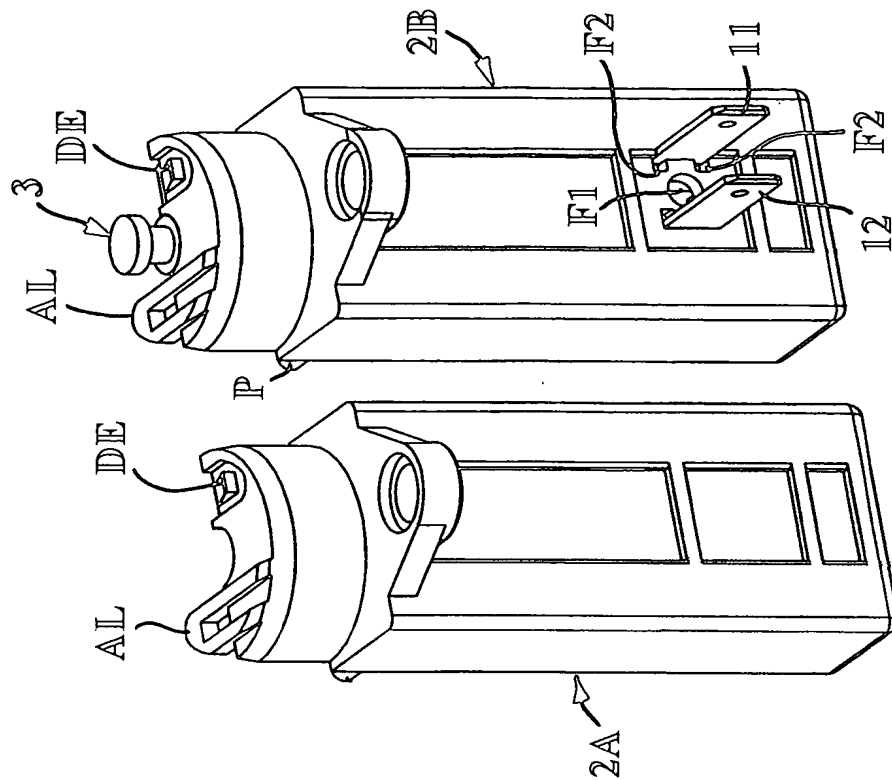
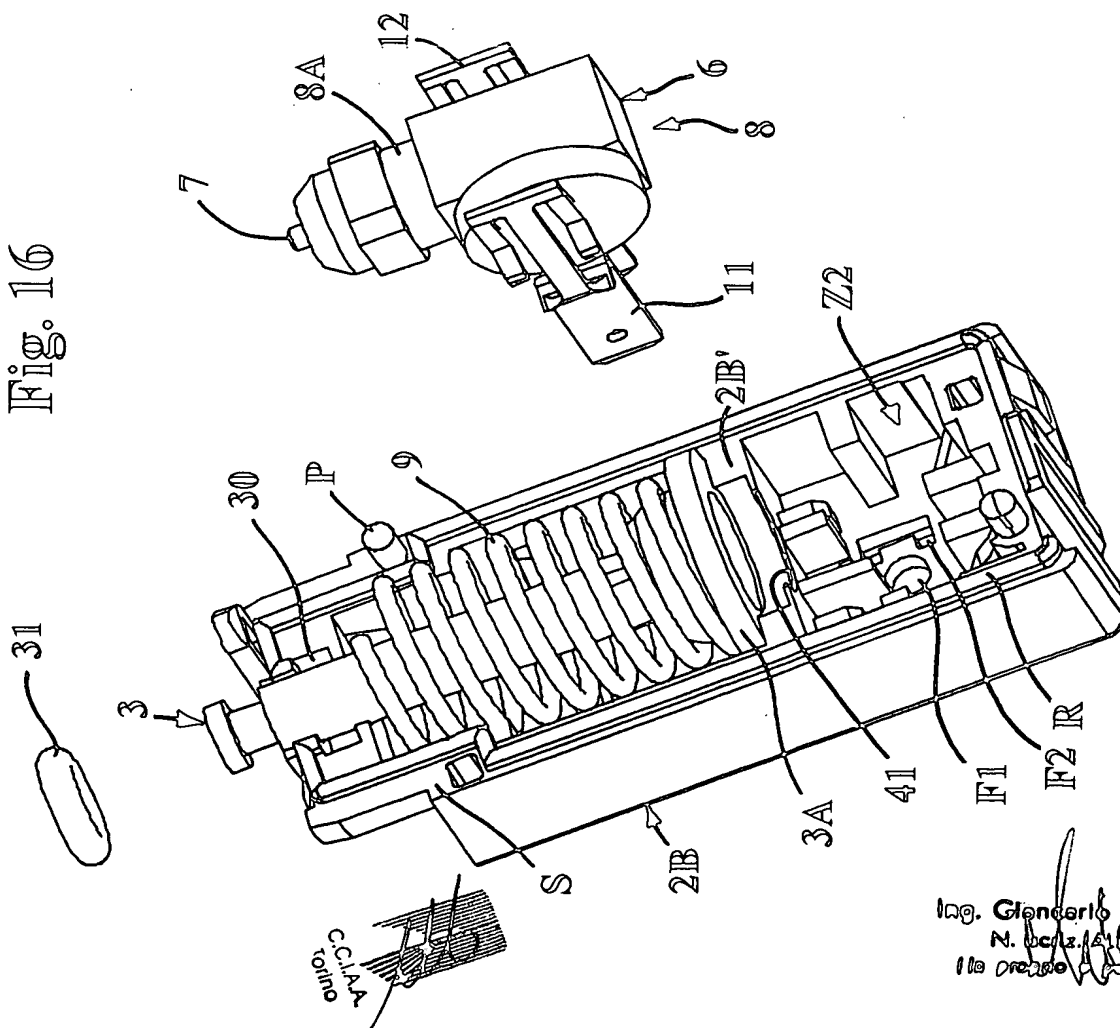
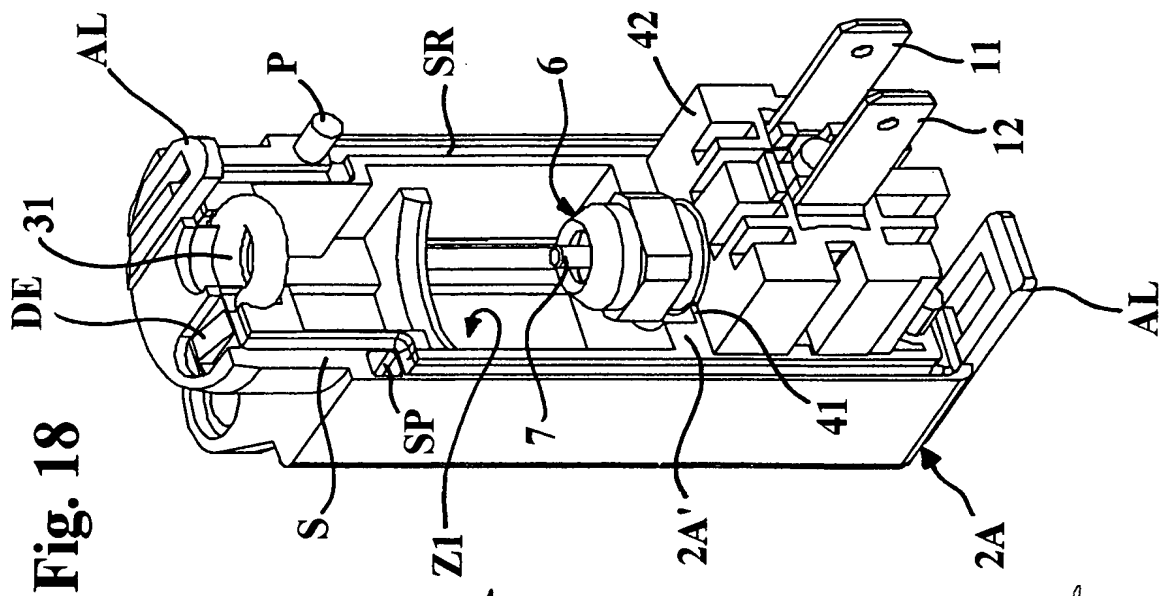
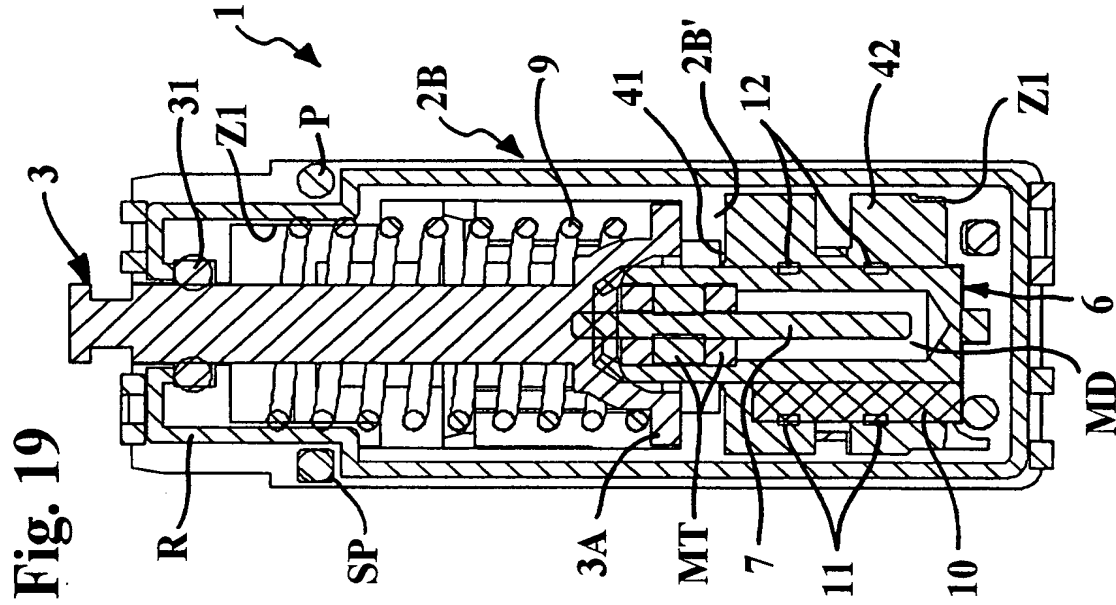


Fig. 16





C.C.I.A.A.  
Torino

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscriz. A.B.C. 258  
(In proprio e per gli altri)



2002 A000709

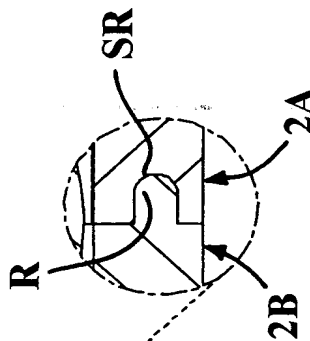
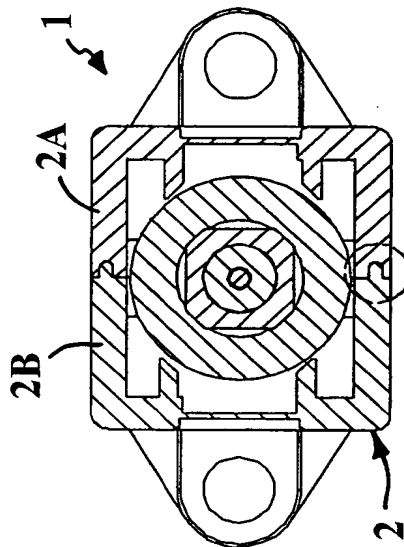
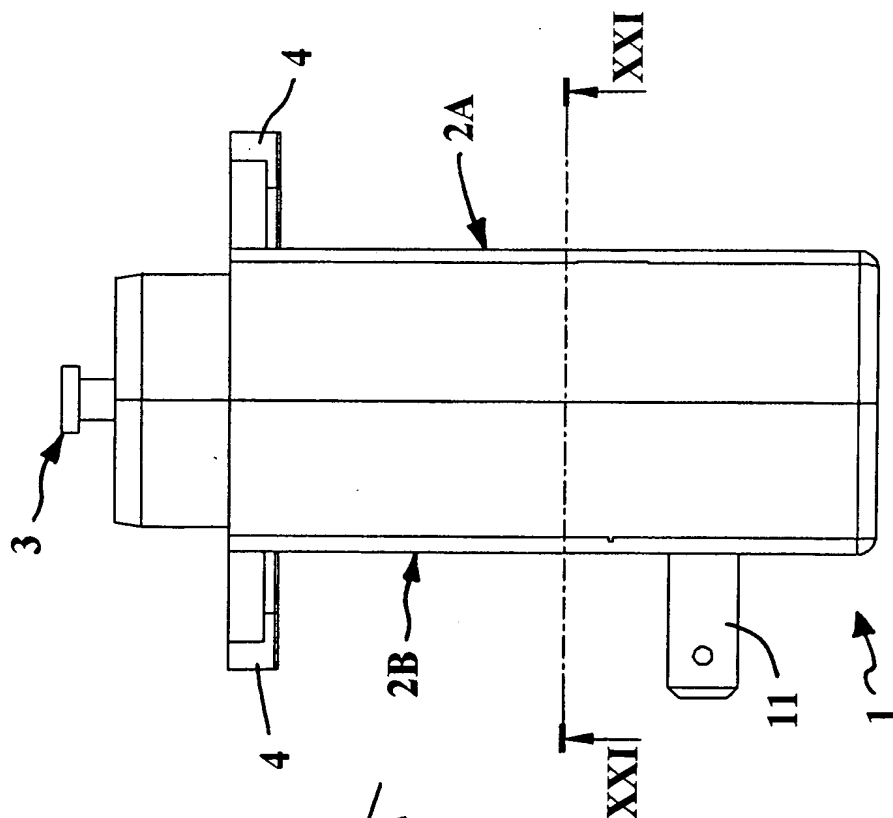


Fig. 21

Fig. 20



C.C.I.A.A.  
torino

Ing. Giancarlo NOTARO  
N. Iscriz. ALBO 1256  
(In proprio e per gli altri)

Fig. 23

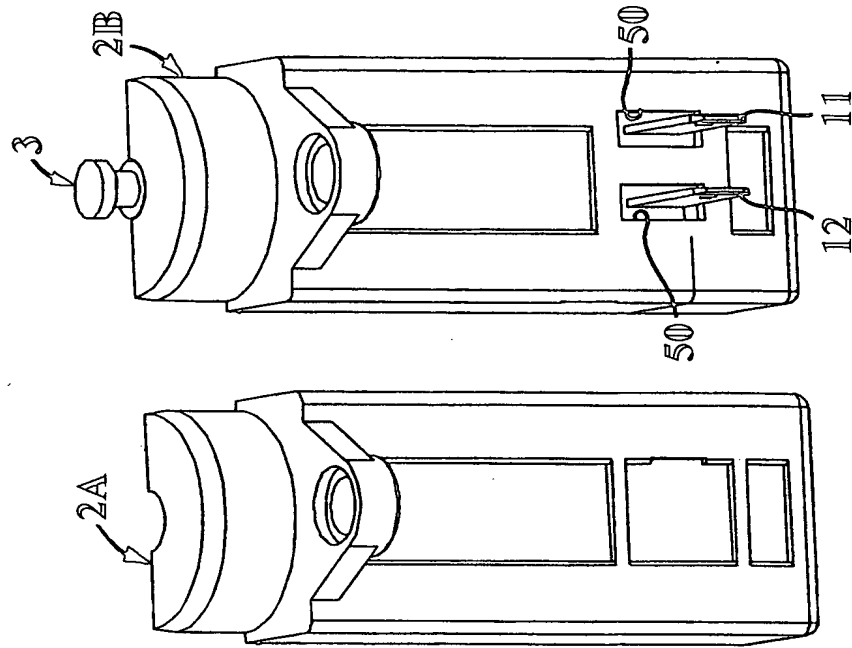
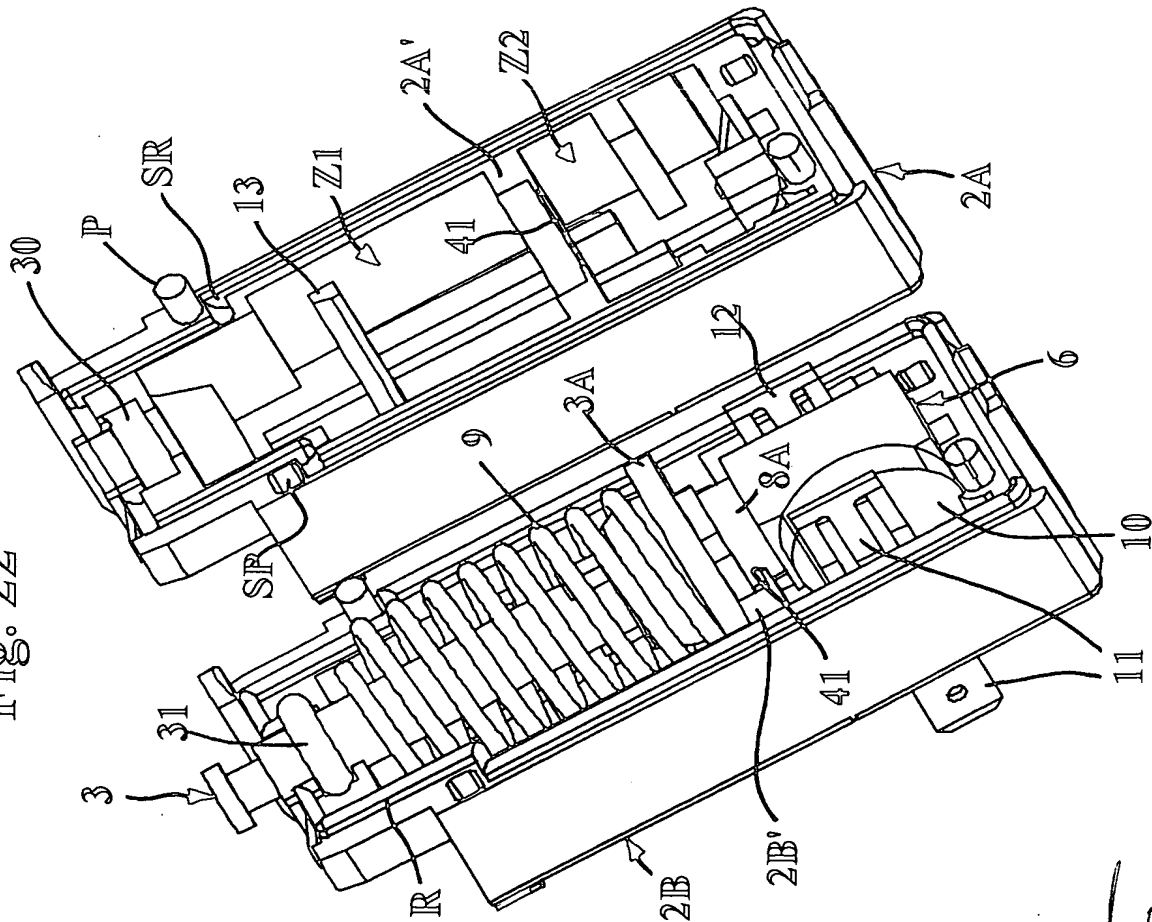


Fig. 22



Ing. Giovanni NOTARO  
N. 1011, ALTO 1253  
(in proprio o per gli altri)